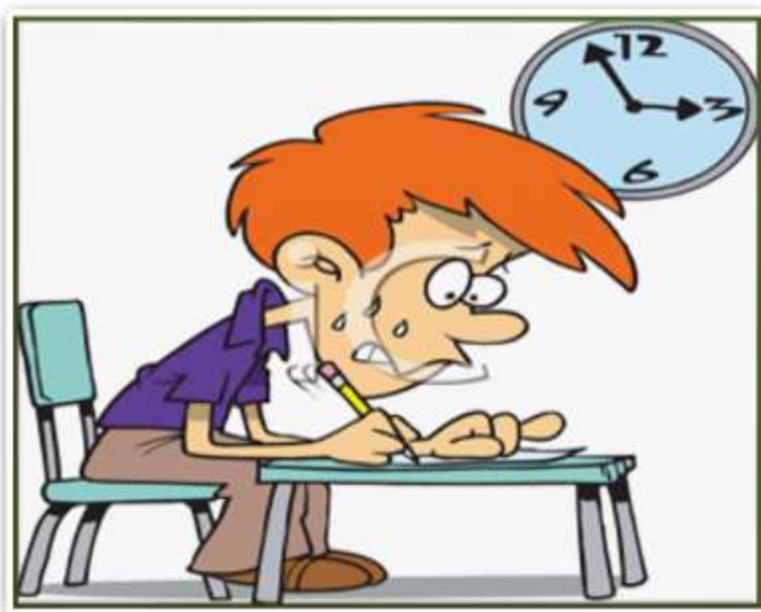




زنگ علوم

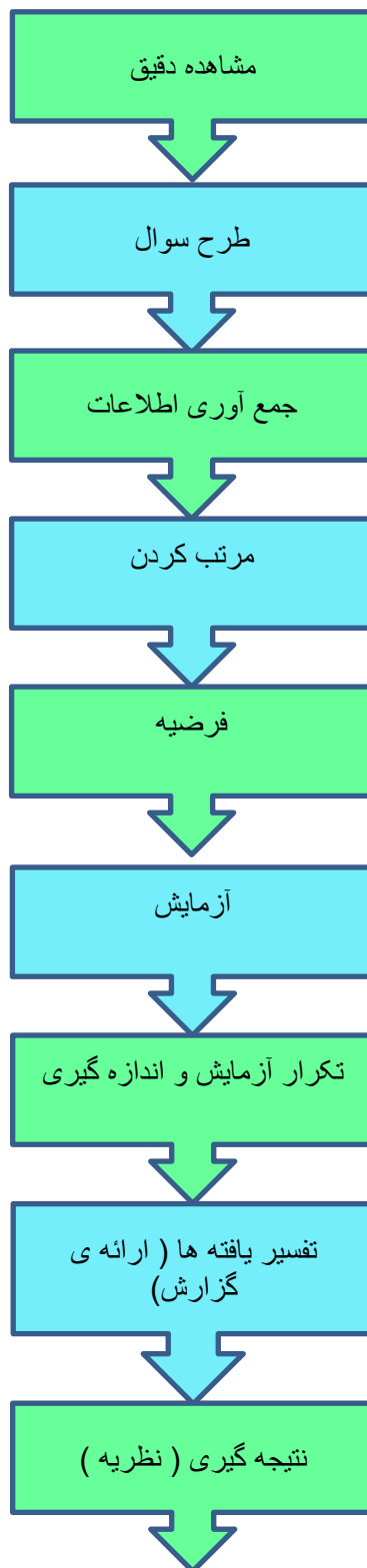


اهداف درس:

- ← آشنایی با مراحل روش علمی
- ← آشنایی با تعاریف مراحل روش علمی
- ← آشنایی با شهاب سنگ
- ← آشنایی با متغیرها در آزمایش
- ← آشنایی با نمودارها در آزمایش



مراحل روش علمی





مهارت های یادگیری علوم (مراحل روش علمی) : مهارت های علمی هستند که به شما در یادگیری علوم تجربی کمک می کنند .
راه و روش یادگیری علوم را به شما نشان می دهد .

نکته : توجه داشته باشید که بین این مهارت ها ، مرز دقیقی وجود ندارد و اگر فعالیتی به منظور دست یابی به یکی از آن ها انجام می دهیم به طور قطع از بعضی مهارت های دیگر هم استفاده می کنیم . نکته ی دیگری که باید به آن توجه کنید این است که ترتیب ویژه ای برای بیان آن ها وجود ندارد و نمی توان ادعا کرد که بعضی ، پیش نیاز قطعی برخی دیگر و یا مقدمه ای برای ایجاد آن ها هستند .

تعاریف مراحل روش علمی:

۱- مشاهده : یعنی جمع آوری اطلاعات با استفاده از تمام حواس

۲- پرسش: اگر با دقت پدیده ها را مشاهده کنیم سوال هایی در ذهنمان ایجاد می شود.

۳- جمع آوری اطلاعات: دانشمندان با مشاهده ی دقیق ، پرسش نامه ، مصاحبه ، مراجعه به کتابخانه، اینترنت و گفت و گو با کارشناسان و متخصصان به جمع آوری اطلاعات می پردازد.

۴- فرضیه: پاسخ هایی که با شاید همراه باشد فرضیه می گویند.

۵-آزمایش: فرضیه هایی را که ساختیم باید در شرایط مساوی و با دقت آزمایش کنیم. در واقع تحقیق و بررسی و انجام آزمایش برای بدست آوردن پاسخ پرسش در این مرحله انجام می شود . معمولا اگر آزمایش انجام شود و یا اندازه گیری انجام شود این کار را چندین بار تکرار می کنند تا نتایج درست تری بدست آورند

۶-اندازه گیری : ممکن است این تصور پیش آید که اندازه گیری و محاسبه مخصوص درس ریاضیات است ؛ اما ایجاد این توانایی در درس علوم هم کاملا اهمیت دارد.تعیین مقدار ابعاد ، حجم ، ظرفیت ، سرعت، فاصله ، دما ، زمان ، فشار و وزن با استفاده از ابزار مناسب سبب می شود تا افراد در هنگام مشاهده از مهارت اندازه گیری هم استفاده کنند و مشاهده ی دقیق تری انجام دهند.

۷- تفسیر یافته ها : پس از انجام آزمایش و دقت در یادداشت ها می توانیم نتایج بدست آمده را تفسیر کنیم و فرضیه های درست و نادرست را مشخص کنیم.

۸- نظریه: هنگامی که درستی فرضیه ای از راه های گوناگون به وسیله ی آزمایش های فراوان ثابت شود ، نظریه می نامند.





متغیرها را در کتاب ششم به سه دسته می توانیم تقسیم کنیم.

● **متغیر مستقل :** این متغیر در کتاب به صورت سوال آمده است : (چه چیزهایی را باید تغییر دهیم؟)
دقیقا آن چیزی را که ما تغییر می دهیم ، متغیر مستقل نامیده می شود. مثلا گل گلدانی در حال زرد شدن است ؛ دانش آموزی فرضیه ای می سازد و علت آن را کمبود آب می داند. در اینجا متغیر مستقل آب است. که باید تغییرش دهیم.

● **متغیر وابسته :** این متغیر به متغیر مستقل و تغییرات آن وابسته است. در همان مثال قبل اگر میزان آب تغییر کند، رشد گیاه بررسی می شود (یعنی رشد گیاه متغیر وابسته است).

● **متغیر کنترل (ثابت ها) :** در این متغیر ما باید مواردی را پیدا کنیم که در طی آزمایش باید ثابت بمانند
مثل میزان نور جنس خاک اندازه گلدان جنس گل دما ... - - -

بررسی مثال کتاب درسی
دانش آموزان کلاس ششم در پاسخ به این پرسش که «سرعت برخورد شهاب سنگ ، چه اثری بر روی قطر» دهانه ی گودال دارد؟ (طرح مسئله)

پیش بینی کردند که «هر چه شهاب سنگ با سرعت بیش تری به زمین برخورد کند ، قطر دهانه ی گودال ایجاد شده بزرگ تر خواهد بود» (فرضیه سازی)

● در این آزمایش چه چیزی را باید تغییر دهیم؟ (متغیر مستقل)
ارتفاع؛ چون هرچه ارتفاع بیشتر شود ، سرعت سقوط هم بیش تر خواهد شد.

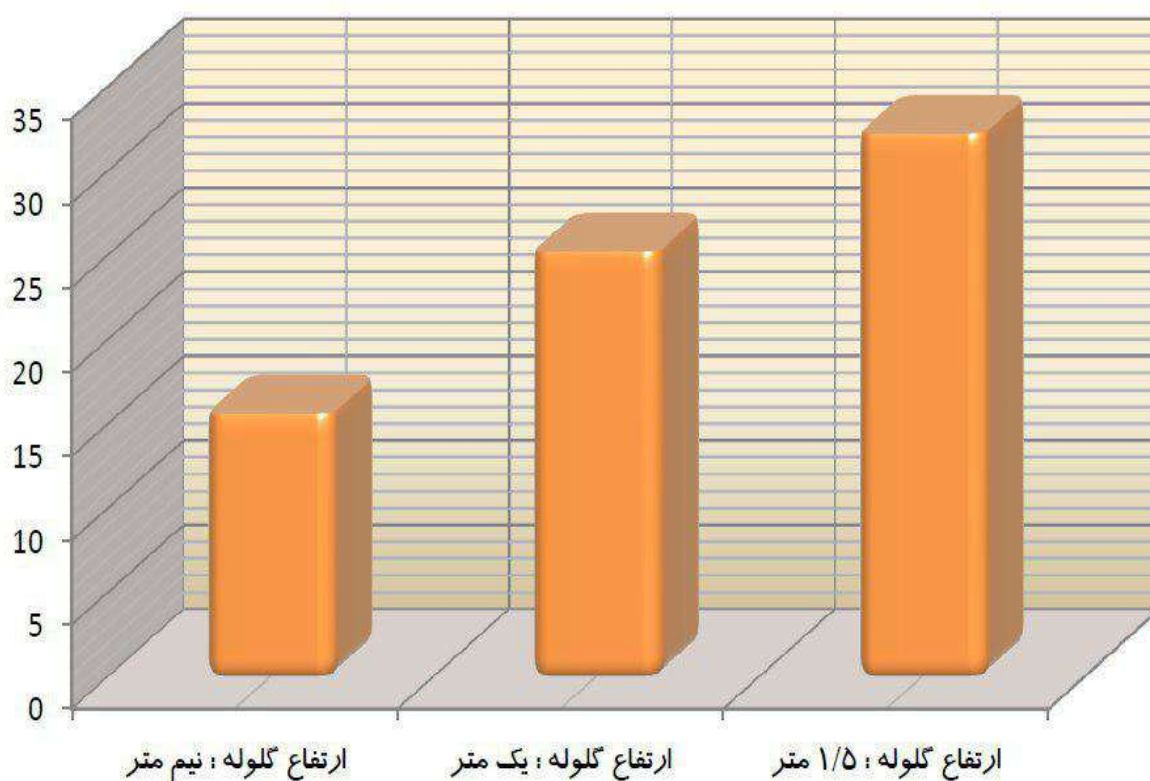
● چه چیزی باید اندازه گیری شود؟ (متغیر وابسته)
قطر دهانه ی گودال ایجاد شده باید اندازه گیری شود.

● کدام عوامل باید ثابت و یکسان نگه داشته شوند (متغیر کنترل)
اندازه ی سنگ ، جنس سطح یا خاک ، محل رها کردن سنگ ، جرم سنگ و.

● حال آزمایش را با ارتفاع های گوناگون انجام می دهیم ، و برای بالا بردن دقت و ثبت اطلاعات و تفسیر و نتیجه گیری آسان تر، اطلاعات به دست آمده را در جدول ثبت کرده و در نمودار به تصویر می کشیم.



قطر دهانه ی گودال (میلی متر)			شماره آزمایش
فاصله گلوله از خاک: ۱/۵ متر	فاصله گلوله از خاک: یک متر	فاصله گلوله از خاک: نیم متر	
۳۱ میلی متر	۲۵ میلی متر	۱۷ میلی متر	۱
۳۴ میلی متر	۲۷ میلی متر	۱۴ میلی متر	۲
۳۲ میلی متر	۲۴ میلی متر	۱۶ میلی متر	۳
۳۲/۳ میلی متر	۲۵/۳ میلی متر	۱۵/۷ میلی متر	میانگین





- ۱- پرسش نامه را تعریف کنید.
جمع آوری نظرات دیگران در باره ی یک موضوع به صورت کتبی را پرسش نامه می گوئیم .
- ۲- مصاحبه را تعریف کنید.
جمع آوری اطلاعات از طریق گفت و گو با کارشناسان و متخصصان را مصاحبه می گوئیم .
- ۳- چرا در یک پژوهش باید اطلاعات را یادداشت کنیم؟
چون یادداشت باعث می شود چیزی از اطلاعات را از یاد ببریم و آنها را مرتب کنیم .
- ۴- اطلاعات خود را چگونه مرتب می کنیم ؟ به کمک جدول یا نمودار
- ۵- فرضیه را تعریف کنید. به پاسخ های احتمالی که با شاید همراه باشند. فرضیه می گویند.
- ۶- پرسش ها باید چگونه باشند؟
پرسش ها باید ما را به جواب نزدیک کنند. تعداد پرسش مناسب باشد نه کم باشد , نه زیاد
- ۷- پژوهشگر به چه کسی گفته می شود؟
به کسی به اطراف خود با کنجکاوی و تفکر نگاه می کند و به فکر حل مسئله و یافتن راه کارهای مناسب برای آنهاست.
- ۸- یک آزمایش خوب چه ویژگی هایی دارد ؟ تکرار پذیر باشد و بتوان با وسایل ساده آن را انجام داد.
- ۹- هدف از انجام آزمایش چیست ؟ به درستی و نادرستی فرضیه پی ببریم.
- ۱۰- از چه منابعی برای جمع آوری اطلاعات می توان استفاده کرد ؟ کتابخانه , اینترنت , متخصصان ,
- ۱۱- نظریه چیست ؟ هنگامی که درستی فرضیه ای از راه های گوناگون به وسیله ی آزمایش های فراوان ثابت شود , نظریه می نامند.
- ۱۲- مراحل روش علمی را به ترتیب نام ببرید.
مشاهده ی دقیق , طرح سوال , جمع آوری اطلاعات , مرتب کردن اطلاعات , فرضیه , آزمایش , تکرار آزمایش , ارائه ی گزارش
(تفسیر یافته ها) , نتیجه گیری (نظریه)



۱۳- انواع متغیر را نام ببرید. **متغیر وابسته ، متغیر مستقل ، متغیر های ثابت یا کنترل**

۱۴- متغیر مستقل چه نوع متغیری است ؟

دقیقا آن چیزی را که ما در آزمایش تغییر می دهیم ، متغیر مستقل نامیده می شود. مثلا گل گلدانی در حال زرد شدن است ؛ دانش آموزی فرضیه ای می سازد و علت آن را کمبود آب می داند. در اینجا متغیر مستقل آب است. که باید تغییرش دهیم.

۱۵- متغیر وابسته چه نوع متغیری است ؟

این متغیر به متغیر مستقل و تغییرات آن وابسته است. در همان مثال قبل اگر میزان آب تغییر کند، رشد گیاه بررسی می شود

(یعنی رشد گیاه متغیر وابسته است).

۱۶- متغیر های ثابت یا کنترل چه نوع متغیر هایی هستند ؟ **متغیر هایی که در طول انجام آزمایش ثابت می مانند.**

۱۷- چه عواملی بر قطر و عمق گودال های ایجاد شده بر اثر شهاب سنگ ها موثر است؟ هر کدام را توضیح دهید.

اندازه ی شهاب سنگ ، سرعت شهاب سنگ ، ارتفاع پرتاب ، جنس خاک

هر چقدر اندازه ی شهاب سنگ بزرگتر باشد عمق گودال بیشتر است. هر چقدر ارتفاع پرتاب بیشتر باشد عمق گودال بیشتر است. هر چقدر سرعت پرتاب بیشتر باشد عمق گودال بیشتر است. هر چقدر خاک نرم تر باشد عمق گودال بیشتر است.

*سوالات جای خالی

الف : علی برای خودش و خواهرش مقداری شکر را در چای ریخت ؛ چای لیوان علی ولرم بود و لیوان خواهرش داغ بود . او مشاهده کرد که شکر در لیوان خواهرش سریعتر حل شد ؛ او گفت شاید شکر در مایعات داغ زودتر حل می شود. این گفته ی او یک است. (فرضیه)

ب : مرضیه کمی در درس هایش ضعیف شده بود و فکر کرد شاید علت آن از روش مطالعه باشد ؛ پس برای اینکه به جواب خودش برسد در زمینه ی روش های مطالعه به بررسی پرداخت (کتابخانه ، پرسش از معلمان ، اینترنت و) هر کدام را یادداشت کرد به نظر من مرضیه فعلا در مرحله ی قرار دارد. (جمع آوری اطلاعات)

پ: مهم ترین ویژگی یک فرضیه است. (قابل آزمایش بودن)

ت : برای درستی یا نادرستی فرضیه ها باید انجام شود. (آزمایش)

ث: کاوشگر در مرحله ی آخر تحقیق خود تحقیق خود را اعلام می کند. (نتیجه یا نظریه)

ج: در روش علمی پس از طرح سوال مرحله ی انجام می گیرد. (جمع آوری اطلاعات)

چ: اولین مرحله ای که دانشمندان در روش علمی انجام می دهند است. (مشاهده ی دقیق)

ح: بعضی از کمیت ها مانند زمان، طول، وزن و دما به نیاز دارند. (اندازه گیری)

خ: یک نظریه تا زمانی قابل قبول است که آن ثابت نشده باشد. (خلاف)

د: بهترین روش برای اطمینان از درستی نتیجه ی یک آزمایش است. (تکرار آزمایش)



اهداف درس :

← آشنایی با ثبت اطلاعات در گذشته

← آشنایی با مواد طبیعی و مصنوعی

← آشنایی با نحوه ی تولید کاغذ

← آشنایی با چگونگی بازیافت کاغذ

← آشنایی با کاربرد آب اکسیژنه



۱- چهار مورد از روش های ثبت اطلاعات را در زمان های قدیم بنویسید.

نقاشی روی دیوار غار - نوشتن روی سنگ - نوشتن روی چوب - نوشتن روی پوست درخت

۲- چرا انسان نیاز به روش های جدید برای نوشتن و ثبت و ذخیره اطلاعات پیدا کرد؟ افزایش جمعیت ، افزایش آثار علمی و اطلاعات

۳- معایب و مزایای روش های قدیم را در ثبت اطلاعات بنویسید.

مزایا : باقی ماندن اطلاعات به مدت طولانی (ماندگاری زیاد) قطع نکردن درختان برای تولید کاغذ و نداشتن آلودگی برای محیط زیست رایگان بودن

معایب : کم بودن فضا برای ثبت اطلاعات زیاد و گسترده مشکل بودن و زمان بر بودن نوشتن روی سنگ و چوب و چرم جابجایی بسیار سخت سنگ و چوب در دسترس نبود سنگ و چوب و برای همه

۴- موادی که در زندگی روز مره استفاده می کنیم به چند دسته تقسیم می شوند ؟ دو دسته ، طبیعی و مصنوعی

۵- مواد طبیعی را با ذکر دو مثال توضیح دهید؟

مواد طبیعی : موادی هستند که در طبیعت یافت می شوند و تقریباً به همان شکل مورد استفاده قرار می گیرند نفت خام- ماسه - پنبه - چوب - پوست - پشم -مانند سنگ

۶- مواد مصنوعی را با ذکر دو مثال توضیح دهید؟

مواد مصنوعی : موادی هستند که انسان آن ها را از مواد موجود در طبیعت می سازد مداد و کیف - داروهای شیمیایی - پارچه پلاستیک -مانند کاغذ

۷- ماده اصلی برای ساخت کاغذ چیست؟ کاغذ ماده ای است ، مصنوعی ، و ماده ی اصلی آن چوب است.

۸- کدام قسمت درخت برای ساختن کاغذ مناسب است؟

فقط ساقه و تنه ی محکم و شاخه های چوبی درختان تنومند برای تهیه ی کاغذ مناسب است.

۹- مراحل تولید کاغذ در کارخانه را به اختصار شرح دهید.

۱- مراحل تولید کاغذ : - بریدن درخت (فیزیکی) ۲ - حمل الوار (چوب) به کارخانه -

۳-کندن پوست تنه ی درخت (فیزیکی) ۴-تبدیل چوب به تکه های ریز چوب (چپس چوب) (فیزیکی)

۵-تبدیل چپس چوب به خمیر و از بین بردن رنگ آن (شیمیایی) ۶ - خشک کردن خمیر و تهیه کاغذ (فیزیکی)



۱۰- از کدام درختان برای تهیه ی کاغذ استفاده می شود ؟

برای تهیه کاغذ درختانی با برگ سوزنی و کشیده به جهت داشتن الیاف طولانی تر مناسب تر هستند.
مانند: کاج , سرو , , افرا , سپیدار و البته در ایران به جهت محدودیت منابع چوبی سوزنی برگ از گونه های چوبی پهن برگ مانند صنوبر که دارای الیاف بلند تری در بین پهن برگان هستند نیز استفاده می شود.

۱۱- از چه موادی برای تهیه ی کاغذ استفاده می شود ؟

- ۱: **نشاسته** : برای رفع خدشه و افزایش استقامت و مقاومت کاغذ , کاهش جذب رطوبت
- ۲: **گچ** : برای مات کردن کاغذ استفاده می شود , پر کردن فضای بین ذرات , افزایش جذب جوهر
- ۳- **کلر** , آب اکسیژنه , آب ژاول (وایتکس) : رنگ بر و سفید کننده هستند .
- ۴- **رنگ** : تولید کاغذ های رنگی
- ۵- **پلاستیک** : برای تهیه ی کاغذهای ضد آب به خمیر کاغذ , پلاستیک اضافه می کنند . (لیوان کاغذی و) پلاستیک استحکام کاغذ را افزایش می دهد و از عبور جوهر از کاغذ جلوگیری می کند. ضمناً در تولید کاغذ های گلاس , کاغذ های روی جلد مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین باعث انعطاف پذیری و براق شدن می شود.
- ۶- **چسب** : چسبندگی خمیر کاغذ را افزایش داده در نتیجه استقامت و مقاومت کاغذ نیز افزایش می یابد.
- ۷- **پنبه** : افزایش استحکام و ایجاد قابلیت انعطاف پذیری

۱۲- سه ماده ای که در صنعت رنگبری از آن ها استفاده می شود را نام ببرید. کلر , آب اکسیژنه , آب ژاول

۱۳- بازیافت چیست ؟ سه مورد از فواید بازیافت را بنویسید .

یعنی از موادی که یک بار مصرف شده اند برای تولید مجدد همان ماده یا ماده دیگری استفاده شود .

۱۴- فواید بازیافت را بنویسید .

- صرفه جویی در مصرف منابع و در نتیجه طول عمر منابع
- صرفه جویی در مصرف انرژی
- کاهش آلودگی آب و هوا
- کاهش ۵۰ درصدی حجم زباله تولیدی
- کاهش تولید گازهای گلخانه ای
- ایجاد اشتغال و درآمد
- رفع مشکلات بهداشتی جوامع



۱۵- مراحل بازیافت کاغذ را بنویسید .

- جداسازی مواد کاغذی از سایر زباله ها
- جمع آوری کاغذها و انتقال به مراکز بازیافت
- خرد کردن کاغذهای باطله
- خمیر کردن و مراحل تولید کاغذ (مخلوط کردن آب با کاغذ و تولید خمیر کاغذ)
- اضافه کردن مواد شیمیایی مختلف به خمیر کاغذ
- ورقه کردن و خشک کردن و تولید کاغذ جدید

۱۶- چه کاغذ هایی باز یافت نمی شوند ؟

- کاغذهای بهداشتی به علت جلوگیری از انتقال آلودگی مانند دستمال کاغذی
- کاغذهای آغشته به مواد غذایی به علت این که از بین بردن چربی موجود در این کاغذ هزینه زیادی دارد مانند کاغذ شیرینی جعیه پیتزا
- کاغذهای رنگی به علت این که از بین بردن رنگ این نوع کاغذ هزینه زیادی دارد مانند کاغذ کادو
- کاغذهایی که استحکام کافی ندارند مانند شانه ی تخم مرغ زیرا چندین بار بازیافت شده است .

۱۷- مقاومت کیسه های نایلونی تهیه شده از بازیافت و کیسه های تهیه شده از مواد اصلی را مقایسه کنید.
مقاومت کیسه های نایلونی تهیه شده از بازیافت کمتر از مقاومت کیسه های نایلونی تهیه شده از مواد اصلی است.

۱۸- چرا کیسه های نایلونی تهیه شده از مواد باز یافتی را ضخیم تر درست می کنند؟
زیرا مقاومت آنها کمتر است. و برای جلوگیری از پاره شدن آنها باید ضخیم تر ساخته شود.

۱۹- چه کارهایی را برای بازیافت کاغذ در خانه و مدرسه پیشنهاد می کنید ؟
* کاغذ های باطله را در ظرفی جدا از زباله ها جمع آوری کنیم. کاغذ هایی که قابل بازیافت نیستند مانند * کاغذهای رنگی و آغشته به مواد غذایی را از کاغذهای دیگر جدا کنیم. تا باز یافت آسانتر باشد.

۲۰- باز یافت کاغذ چگونه سبب حفظ محیط زیست می شود ؟
بازیافت کاغذ سبب می شود که در مصرف منابع طبیعی و آب و انرژی صرفه جویی شود. همچنین باعث پاکیزگی محیط زیست می شود.

۲۱- مقاومت کاغذ باز یافتی بیشتر است یا کاغذ تهیه شده از چوب ؟ کاغذ تهیه شده از چوب



۲۲- برای جلوگیری یا کاهش تاثیر قطع بی رویه ی درختان و تخریب جنگل ها در زندگی جانداران چه راه هایی را پیشنهاد می کنید؟
در استفاده از کاغذ صرفه جویی کنیم. کاغذهای باطله را از زباله های خانه جدا کنیم. کاشت درخت بیشتر

۲۳- قطع بیش از حد درختان چه تاثیری بر روی چرخه ی طبیعت دارد ؟
درختان از منابع تولید اکسیژن و مصرف کربن دی اکسید در کره ی زمین هستند. با قطع بی رویه ی درختان به تدریج جنگل ها نابود شده و زندگی دیگر موجودات زنده که با استفاده از اکسیژن تنفس می کنند. با خطر جدی روبرو خواهد شد.

۲۴- چرا در آزمایش رنگبری از سرکه استفاده می کنند؟
باعث افزایش پایداری و ماندگاری آب اکسیژنه است که آب اکسیژنه زمان کافی برای از بین بردن رنگ محلول را داشته باشد .

۲۵- چرا آب اکسیژنه را در محیط تاریک نگهداری می کنند؟
آب اکسیژنه را در محیط تاریک و خنک نگهداری کنید ، زیرا نور و گرما آب اکسیژنه را تجزیه می کند و به آب و اکسیژن تبدیل می کند

۲۶- تاریخچه ی ساخت کاغذ را بنویسید ؟
در حدود ۷۰۰ سال پس از میلاد مسیح ، مسلمانان در سرزمین سمرقند (یکی از شهرهای ایران قدیم که امروزه از شهر های ازبکستان است. به دانش ساخت کاغذ دست یافتند .

۲۷- از کاغذ چه استفاده هایی می شود ؟
چاپ اسکناس - تولید روزنامه و مجله و کتاب - چاپ تمبرهای پستی - تهیه نقشه - تهیه مقوا و کارت - - تهیه کاغذ دیواری

۲۸- چند نوع کاغذ می شناسید نام ببرید. کاغذ رنگی ، پوستی ، گلاسه ، روغنی ، دیواری ، عطری



اهداف درس :

- ← آشنایی با علت کاربرد آهن در صنایع کاغذ سازی
- ← آشنایی با ویژگی عمومی فلزات
- ← آشنایی با کاربرد فلزات
- ← آشنایی با اسیدها و بازها
- ← آشنایی با کاربرد اسیدها و بازها و نام تجاری آنها



۱- دلیل افزایش مصرف کاغذ در سراسر دنیا چیست ؟ **افزایش شدید جمعیت**

۲- آیا با این میزان مصرف کاغذ تولید آن به روش های سنتی و دستی امکان پذیر است ؟ **خیر**

۳- چه نوع مواد و وسایلی در کارخانه ی کاغذ سازی به کار رفته است ؟ جنس وسایل به کار رفته از چیست ؟

اره ، رنده ، غلتک ، سرند ، دستگاه چوب خردکن و دیگ خمیر سازی — جنس آن ها از آهن است.

۴- ویژگی های عمومی فلزات را بنویسید .

به غیر از جیوه همه ی فلزات جامد هستند - رسانای جریان برق هستند - رسانای گرما هستند - با ضربه نمی شکنند.

به شکل ورق و مفتول تبدیل می شوند (قابلیت چکش خواری دارند) - درخشندگی زیادی دارند - از سایر مواد سنگین ترند -

۵- در کدام سوره و چه آیه ای خدا در مورد آهن سخن گفته است ؟ و چه فرموده است ؟

ج : خداوند در سوره ی حدید ، آیه ی ۲۵ فرموده است : آهن را که در آن قدرت و استحکام و منافعی برای مردم است ، فرو فرستادیم .

۶- کانه چیست ؟

کانه جسمی است که در طبیعت یافت می شود و می توان از آن یک یا چند فلز را آن چنان که مقرون به صرفه باشد استخراج کرد.

۷- برخی از ویژگی های آهن را نام ببرید .

آهن فلز سخت و محکمی است — در طبیعت به فراوانی یافت می شود — در رطوبت و هوای آزاد سریع زنگ می زند — نسبت

به فلزات دیگر ارزانتر است. باز یافت آن آسان است. رسانای گرما و الکتریسیته است. جزء فلزات سنگین به حساب می آید.

(چگالی آن زیاد است.) هزینه ی استخراج آن نسبت به فلزات دیگر کمتر است. قابلیت جلاپذیری و رنگ پذیری دارد. به آلیاژ های

دیگر تبدیل می شود.

۸ - چند فلز نام ببرید . آهن ، طلا ، مس ، آلومینیم ، جیوه ، سرب و...

۹- چرا برای خشک کردن خمیر کاغذ و تبدیل آن به ورقه های نازک کاغذ ، از غلتک های بزرگ آهنی استفاده می شود ؟

زیرا ۱. آهن فلز سخت و سنگین و مقاومی است ۲. باعث می شود آب ورقه های کاغذ سریع خارج شود.

۱۰- چگالی را تعریف کنید. **نسبت جرم به حجم را چگالی می گویند.**

۱۱- آلیاژ چیست ؟ **برای استحکام بیشتر فلزات آن ها را با هم یا با مواد دیگر ترکیب می کنند ، که به آن آلیاژ می گویند.**

۱۲- کدام فلز سمی است ؟ **فلز سرب سمی است و از تماس طولانی با آن پرهیز کنید.**

۱۳- دو ماده که در مرحله ی تهیه خمیر کاغذ استفاده می شوند کدام اند ؟ **(۱) آب اکسیژنه (۲) اسید**



۱۴- دلیل استفاده از آهن را در وسایل کارخانه ی کاغذ سازی را بنویسید.

وسيله ی کارخانه ی کاغذ سازی از آهن	دلیل استفاده از آهن در وسیله
غلطک های بزرگ مخصوص خشک کردن	۱- رسانایی بالای فلز آهن ۲- سنگینی فلز آهن
دستگاه چوب خرد کن	۱- قابلیت تیز کردن لبه ی دستگاه ۲- استحکام بالا
دیگ خمیر سازی	۱- رسانایی بالا ۲- رد نشدن رطوبت از دیگ
سرد	۱- رسانایی بالا ۲- قابلیت مفتولی شدن

۱۵- مفهوم سبکی و سنگینی در مواد را توضیح دهید .

یکی از ویژگی های مواد سبک یا سنگین بودن آن است . اگر در دو ظرف هم اندازه و کاملاً مشابه آهن و پنبه قرار دهیم . ظرفی که دارای آهن است سنگین تر به عبارت دیگر فشردگی و تراکم ذرات آهن بیشتر است. میزان سبکی و سنگینی ماده به فشردگی و تراکم ذرات ماده بستگی دارد. سبکی و سنگینی ماده را با واحدی به نام چگالی یا جرم حجمی بیان می کنند.

۱۶- در ساخت هر کدام از موارد زیر از چه فلزی ساخته می شود ؟ چرا ؟

الف : زیور آلات : از طلا ، به دلیل درخشندگی و زیبایی زیاد و انعطاف پذیری آن

ب : بدنه ی اتومبیل : از آهن ، به دلیل مقاومت و محکم بودن آهن

ج : روکش قرص : از آلومینیم ، چون به راحتی به ورق نازک تبدیل می شود و با مواد خوراکی سازگاری زیادی دارد .

د : سیم برق : از مس ، چون با توجه به قیمت آن رسانای بسیار خوبی است .

ر : فرغون : از آهن ، چون محکم و سخت است .

و : دوچرخه : از آلومینیم ، چون سبک و مقاوم است و بعضی از آهن چون محکم و مقاوم است .



۱۷- هر کدام از آلیاژهای زیر از چه ترکیبی تشکیل شده اند؟

آلیاژ	عنصر سازنده ی آن
آهن زنگ زنن یا استیل (فولادزنگن زن)	آهن + کربن + کروم + نیکل
چدن	آهن + کربن
طلای زیور آلات	طلا + مس + نقره
برنز	مس + قلع
سکه ی پول	مس + روی + نیکل
فولاد	آهن + کربن
برنج	مس + روی
مفرغ	مس + قلع + روی

۱۸- اسید در چه جاهایی کاربرد دارد ؟ در زندگی روزانه و در صنایع

۱۹ - اسیدها به چند دسته تقسیم می شوند ؟ دو دسته ۱- اسیدهای خوراکی ۲- اسیدهای صنعتی

۲۰- سه ویژگی اسیدهای صنعتی را نام ببرید . ۱- سمی هستند ۲- غیر قابل لمس اند ۳- خوردنی نیستند.

۲۱- جوهر نمک چیست ؟ یک اسید صنعتی قوی ، غیر قابل لمس و خوردن

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

از تماس مستقیم آن با دست جلوگیری کنید — همچنین از تنفس بخار ناشی از محلول جوهر نمک پرهیز کنید.

۲۳- اسیدهای خوراکی چه مزه ای هستند ؟ ترش مزه اند.

۲۴- چند میوه که اسید خوراکی دارند را نام ببرید . لیموترش ، پرتقال و کیوی

۲۵- اگر سنگ مرمر خرد شده را با جوهر نمک و سرکه و آب در سه لیوان جداگانه مخلوط کنیم ، چه اتفاقی می افتد ؟

سنگ مرمر در جوهر نمک حل می شود ، ولی در سرکه فقط مقداری از آن حل می شود و در آب حل نمی شود.

۲۶- اگر برگ یک گیاه را به جوهر نمک آغشته کنیم چه اتفاقی می افتد ؟

بعد از مدتی برگ کم رنگ می شود و در نهایت رنگ سبز برگ از بین می رود.

۲۷- دو وسیله برای شناسایی اسیدها و بازها نام ببرید. کاغذ پی اچ و کاغذ تورنسل

۲۸- کاغذ پی اچ هنگام بر خورد با اسیدها به چه رنگی تبدیل می شود ؟ زرد ، نارنجی ، قرمز هر چقدر رنگ کاغذ قرمز پر رنگی باشد

اسید قوی تری است.



اهداف درس :

- ← آشنایی با امواج لرزه ای
- ← آشنایی با مشخصات کلی زمین
- ← آشنایی با تقسیم بندی لایه های زمین
- ← آشنایی با ویژگی لایه های زمین
- ← آشنایی با آیات مربوط به زمین در قرآن



۱- زمین شناسان برای مطالعه ی ساختمان درونی زمین از چند روش استفاده می کنند ؟ توضیح دهید.

الف : روش مستقیم : در این روش به طور مستقیم از قسمت های درونی زمین نمونه برداری می شود . مانند :

حفاری در پوسته ی زمین و برداشتن نمونه از عمق های مختلف جهت مطالعه

استفاده از مواد مذاب آتشفشانی : این مواد گاهی به همراه خود قطعاتی از بخش های عمیق پوسته را به سطح زمین می آورند.

ب: روش غیر مستقیم : از طریق علائم و نشانه ها بدست می آید. مانند خاصیت درونی زمین ، بررسی انفجارهای مصنوعی ، بررسی

تغییرات سرعت امواج لرزه ای

۲- بهترین راه برای به دست آوردن اطلاعات از درون زمین چیست ؟ مطالعه ی امواج لرزه ای

۳- چند مورد از لرزش اجسام را نام ببرید .

لرزش تلفن همراه ، لرزش آب به دلیل انداختن سنگ درون آن ، لرزش شیشه های خانه بر اثر عبور کامیون از کوچه و خیابان ، لرزش

شیشه ها بر اثر رعد و برق ، ایجاد لرزش بر اثر کندن خیابان توسط درل صنعتی و...

۴- امواج لرزه ای را تعریف کنید .

به امواجی که در اثر شکستن ناگهانی سنگ های درون زمین در اثر زمین لرزه ایجاد می شوند ، امواج لرزه ای می گویند.

۵- آیا می دانید امواج لرزه ای چگونه از سنگ های مختلف عبور می کنند ؟

امواج لرزه ای حرکت ارتعاشی دارند که دارای انرژی هست و با توجه به نوع سنگ ها و جنس آن ها با سرعت های مختلف از

سنگ های درون زمین عبور می کنند.

۶- سرعت عبور امواج لرزه ای از سنگ های مختلف زمین چگونه است ؟

امواج لرزه ای درون زمین ، از سنگ های سخت و متراکم ، تند تر و از سنگ های نرم و کم تراکم ، کند تر عبور می کنند.

۷- کانون زمین لرزه را تعریف کنید .

به محل آزاد شدن انرژی زمین کانون زمین لرزه می گویند. عمق کانونی زمین لرزه ها با یکدیگر متفاوت است. به طوری که از چند

کیلومتر تا حدود ۷۰۰ کیلومتر درون زمین متغیر است.

۸- رابطه ی عمق کانونی زمین لرزه و تخریب چیست ؟

هر چقدر عمق کانونی زمین لرزه کمتر باشد ، شدت تخریب بیشتر است. چون به سطح زمین نزدیکتر است.

۹- مرکز سطحی زمین لرزه چیست ؟ به نقطه ای مستقیماً در بالای کانون زمین لرزه در سطح زمین واقع شده است.

۱۰- مرکز سطحی زمین لرزه گفته می شود. امواج زمین لرزه زودتر به آن جا می رسند و احتمالاً بیشترین خسارت در این نقطه است.



- ۱۱- تقسیم بندی سه لایه ای زمین بر چه اساسی بوده است ؟ بر اساس ترکیب شیمیایی و جنس مواد تشکیل دهنده ی لایه ها
- ۱۲- بر اساس خواص شیمیایی زمین شناسان زمین را به چند لایه تقسیم می کنند ؟ نام ببرید. سه لایه ، پوسته ، گوشته ، هسته
- ۱۳- ویژگی های پوسته ی زمین را بنویسید.
- به بالاترین لایه ی کره ی زمین که به صورت قشر نسبتاً نازکی گوشه ی زمین را در بر گرفته است. پوسته می گویند. ما در این لایه زندگی می کنیم . ذخایر نفت ، گاز ، زغال سنگ و معادن فلزی و غیر فلزی و سفره های زیر زمینی همه در داخل پوسته واقع شده اند.
- ۱۴- پوسته تا چه عمقی ادامه دارد ؟ از روی زمیت تا عمق ۱۰۰ کیلومتری
- ۱۵- ویژگی های گوشته را بنویسید .
- در زیر پوسته قرار گرفته است. و تا هسته یعنی عمق ۲۹۰۰ کیلومتری ادامه دارد . چگالی گوشته از پوسته بیشتر است.
- ۱۶- ویژگی های هسته را بنویسید.
- این لایه داخلی ترین لایه ی زمین است. و تا مرکز زمین یعنی تا عمق ۶۴۰۰ کیلومتری ادامه دارد. و چگالی آن بیشتر از گوشته است.
- ۱۷- ترکیبات شیمیایی هسته را بنویسید. از عناصر فلزی سنگین مانند آهن و نیکل تشکیل شده است.
- ۱۸- لایه های زمین بر اساس حالت مواد تشکیل دهنده (جامد ، مایع و خمیری) به چند بخش تقسیم می شوند ؟ نام ببرید .
- به پنج بخش : ۱- سنگ کره ۲- خمیر کره ۳- گوشته ی زیرین ۴- هسته ی خارجی ۵- هسته ی داخلی
- ۱۸- سنگ کره چه ویژگی هایی دارد ؟
- این بخش شامل پوسته و قسمت جامد بالایی گوشته است . ضخامت این بخش حدود ۱۰۰ کیلو متر است و روی قسمت خمیر کره حرکت می کند.
- ۱۹- ویژگی های خمیر کره را بیان کنید . این بخش حالت خمیری دارد و از زیر سنگ کره شروع می شود و تا عمق ۳۵۰ کیلو متری ادامه دارد . منشأ بیش تر آتش فشان ها و زمین لرزه ها مربوط به این قسمت است.
- ۲۰- خصوصیات گوشته ی زیرین چیست ؟
- این بخش که حالت جامد دارد ، از زیر خمیر کره تا ابتدای هسته ی خارجی ادامه دارد.
- ۲۱- هسته ی خارجی چگونه است ؟ این بخش حالت مایع دارد و از گوشته ی زیرین تا هسته ی داخلی ادامه دارد.
- ۲۲- هسته ی داخلی به چه صورت است ؟ این بخش حالت جامد دارد و مرکز زمین را تشکیل می دهد.



۲۳- دانشمندان چگونه پی بردند که هسته ی خارجی حالت مایع و هسته ی داخلی حالت جامد دارد ؟
با استفاده از اختلاف سرعت امواج لرزه ای در حالت های مختلف مواد تشکیل دهنده ی هسته ی زمین

۲۴- سنگ کره در قسمت خشکی ضخیم تر است یا در قسمت دریاها ؟ در خشکی ها

۲۵- حرکت قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره باعث پیدایش کدام پدیده ها می شود ؟
۱ - زلزله ۲ - آتش فشان ۳ - پوسته ی جدید ۴ - پیدایش کوه ۵ - پیدایش دره و گودال ۶ - پیدایش جزیره

۲۶- تراکم مواد در مرکز زمین بیشتر است یا در سطح آن؟ دلیل بیاورید .
هر چه از سطح زمین به عمق زمین پیش می رویم به دلیل فشار و سنگینی لایه های بالایی ، تراکم مواد در مرکز زمین بیشتر است

۲۷- جنس هسته از چیست و سبب چه خاصیتی در زمین شده است؟
جنس هسته از آهن و نیکل است و خاصیت مغناطیسی سطح زمین نیز به همین علت است.

۲۸- منشأ بیش تر آتش فشان ها و زمین لرزه ها مربوط به کدام لایه می باشد و این لایه تا چه عمقی از زمین قرار دارد؟
مربوط به لایه خمیره کره می باشد . این لایه تا عمق حدود ۳۵۰ کیلومتری ادامه دارد.

۲۹- حجیم ترین لایه کدام است ؟ ضخامت آن را بنویسید. گوشته ی زیرین و ضخامت آن ۲۵۵۰ کیلومتر است.

۳۰- سنگ کره شامل چه بخش هایی است؟ پوسته و گوشته بالایی

۳۱- گوشته شامل چه بخش هایی است؟ گوشته ی بالایی - گوشته ی زیرین

۳۲- گوشته ی بالایی شامل چه بخش هایی است ؟ خمیر کره و بخش جامد بالایی گوشته

۳۳- به ازای افزایش هر ۱۰۰۰ متر (یک کیلومتر) از عمق زمین ، دما چند درجه افزایش می یابد ؟ ۳۰ درجه

۳۴- تراکم مواد در مرکز زمین بیشتر است یا در سطح آن؟ دلیل بیاورید
هر چه از سطح زمین به عمق زمین پیش می رویم به دلیل فشار و سنگینی لایه های بالایی ، تراکم مواد در مرکز زمین بیشتر است.

۳۵- بیشترین و کمترین سرعت امواج لرزه ای مربوط به کدام لایه های زمین است ؟ بیشترین هسته ی داخلی و کمترین هسته ی خارجی

۳۶- در کدام قسمت های ایران پوسته ی زمین نازک تر است ؟
در شهر هایی که به دریا نزدیک تر هستند پوسته نازک تر است. و در شهرهایی که در مناطق کوهستانی قرار دارند پوسته ضخیم تر است.



۳۷- با افزایش عمق زمین دما , چگالی , فشار و نیروی جاذبه چه تغییری می کنند ؟

دما , چگالی و فشار بیشتر می شود. اما نیروی جاذبه کم می شود.

۳۸- جدیدترین سنگ های پوسته در کجا تشکیل می شود ؟ کف اقیانوس ها

زمین پویا



اهداف درس:

- ← آشنایی با چگونگی به وجود آمدن زلزله
- ← آشنایی با اثرات حاصل از زمین لرزه و نکات ایمنی قبل و بعد از زلزله
- ← آشنایی با مشخصات آتش فشان ها
- ← آشنایی با انواع آتش فشان ها
- ← آشنایی با فواید آتش فشان ها



- ۱- زمین لرزه یکی از پدیده های .. **طبیعی** .. است.
- ۲- زمین لرزه باعث چه خسارت هایی می شود ؟ **خسارت های جانی و مالی**
- ۳- زمین لرزه باعث چه چیزی می شود ؟ **وقوع زمین لرزه باعث آزاد شدن انرژی درونی زمین می شود .**
- ۴- چه زمانی زمین لرزه اتفاق می افتد ؟
زمین لرزه وقتی اتفاق می افتد که سنگ کره ی زمین در اثر نیروهای حاصل از درون زمین می شکند.
- ۵- زمین لرزه چگونه باعث تغییر در سطح زمین می شود ؟ **انرژی حاصل از شکستن سنگ کره ی زمین به صورت امواج لرزه ای از داخل زمین به سطح آن می رسند و باعث تغییراتی در سطح زمین می شوند.**
- ۶- زمین لرزه ی خفیف یعنی چه ؟ **یعنی زمین لرزه با قدرت کم**
- ۷- سالانه چند زمین لرزه خفیف در کشور رخ می دهد ؟ **حدود ده هزار زمین لرزه ی خفیف رخ می دهد .**
- ۸- چرا مردم زمین لرزه های خفیف را حس نمی کنند ؟ **چون قدرت آن ها بسیار کم است و فقط توسط لرزه نگارها ثبت می شود.**
- ۹- اثرات بهداشتی حاصل از زمین لرزه چیست ؟
۱- آلودگی آب ها ۲- آلودگی برخی مواد غذایی ۳- شیوع بیماری های واگیردار ۴- جمع شدن زباله در سطح شهر ۵- زیاد شدن جانوران منتقل کننده ی بیماری
- ۱۰- آثار ساختمانی حاصل از زمین لرزه را بیان کنید .
۱- خراب شدن ساختمان ها (ریزش آوار) ۲- شکستن شیشه ها ۳- شکستن سد ها ۴- افتادن تیرهای برق ۵- خراب شدن آسانسورها و پله ها
- ۱۱- اثرات اجتماعی حاصل از زمین لرزه چیست ؟
۱- از دست دادن عزیزان ۲- بیکاری ۳- خراب شدن مکان های تاریخی ۴- تخریب ادارات و بیمارستان ها
- ۱۲- چرا هرچه زمین لرزه های خفیف بیشتر داشته باشد بهتر است ؟ **زمین لرزه های خفیف باعث آزاد شدن انرژی درونی زمین و جلوگیری از وقوع زمین لرزه های بزرگ تر می شوند.**
- ۱۳- در چه جاهایی از کره ی زمین احتمال وقوع زمین لرزه بیشتر است ؟ **در جاهایی که پوسته ی زمین دارای شکستگی است.**
- ۱۴- قبل از زمین لرزه چه اقداماتی را باید انجام دهیم ؟
مقاوم سازی ساختمان ها - یادگیری کمک های اولیه - برگزاری مانور زلزله - قرار دادن وسایل سنگین در طبقات پایین قفسه ها ایجاد مراکز مدیریت بحران - شناسایی مکان های خروج اضطراری و



۱۵- هنگام وقوع زمین لرزه چه اقداماتی را باید انجام دهیم ؟

حفظ خونسردی - پناه گیری مناسب - کمک به افراد کم توان - استفاده نکردن از آسانسور - عدم ایجاد مزاحمت برای امداد گران

۱۶- بعد از زمین لرزه چه اقداماتی را باید انجام دهیم ؟

کمک به مصدومین و مجروحین و انتقال آنها - دلجویی از مصیبت دیدگان - توجه به پیام ها و راهنمایی های مسئولین - اهدای خون تجسس برای یافتن افراد زیر آوار

۱۷- ساختمان یک کوه آتشفشان چگونه است ؟ هر آتشفشان سه قسمت اصلی دارد.

۱: دود کش : مجاری که گدازه از اتاق ماگما وارد آن می شود. و به سطح زمین می رسد.

۲: دهانه : انتهای دود کش یعنی جایی که گدازه به سطح زمین می رسد.

۳: مخروط : بعد از بیرون ریختن گدازه از دهانه ی آتشفشان با سرد شدن گدازه ها مخروط به وجود می آید.

۱۸- چه زمانی آتشفشان اتفاق می افتد ؟ زمانی که مواد آتشفشان از داخل زمین به سطح زمین را پیدا کنند.

۱۹- مواد خارج شده از دهانه ی آتشفشان به چند دسته تقسیم می شوند ؟ نام ببرید.

سه دسته : ۱) جامد (تفر) ۲) مایع (گدازه , ماگما , مواد مذاب) ۳) گاز (فورول)

۲۰- آتشفشان ها از نظر فعالیت به چند دسته تقسیم می شوند ؟ نام ببرید. سه دسته فعال , نیمه فعال , خاموش

۲۱- منظور از آتشفشان فعال چیست ؟

به آتشفشان هایی که در حال حاضر یا در سال های اخیر مواد آتشفشانی (جامد ، مایع ، گرما) از دهانه ی آن ها خارج شده است آتشفشان فعال می گویند.

۲۲- منظور از آتشفشان نیمه فعال چیست ؟ آتشفشانی که از دهانه اش فقط گاز خارج می شود.

۲۳- آتشفشانی که هیچ گونه فعالیتی ندارد چه نامیده می شود ؟ آتشفشان خاموش

۲۴- مهم ترین گازهای خارج شده از دهانه ی آتشفشان ها کدام اند ؟ بخار آب ، کربن دی اکسید

۲۵- چند سنگ آتشفشانی نام برده و کاربرد هر کدام را توضیح دهید.

الف : سنگ پا : برای حفظ بهداشت و تمیزی پا و همچنین به عنوان ساینده در صنعت چوب بری استفاده می شود.

ب: پوکه ی معدنی : به عنوان مصالح ساختمانی (عایق صدا و رطوبت) در سقف و دیوارهای پیش ساخته ی ساختمان ها کاربرد دارد.

پ: توف آتشفشانی : خاکستر های آتشفشانی پس از رسوب گذاری در محیط های رسوبی توف های آتشفشانی را به وجود می آورند.

این سنگ ها به عنوان مصالح ساختمانی کاربرد دارند.



۲۶- سه مدل شبیه سازی برای کوه آتشفشان مثال بزنید.

۱: آزمایش کوه آتشفشان به وسیله گرد نارنجی رنگ آمونیوم دی کرومات که پس از شعله ور کردن گرد از این ماده گرد سبز رنگ به نام اکسید آمونیوم و نیتروژن و بخار آب تولید می شود.

۲: آزمایش به وسیله ی جوش شیرین و سرکه که از مخلوط این دو ماده کربن دی اکسید و بخار آب تولید می شود. که از گازهای آتشفشانی هستند.

۳: پرتاب دانه های برنج از آب برنج در حال جوش که دانه های برنج شبیه مواد جامد آتشفشانی هستند.

۲۷: فواید و ضررهای آتشفشان ها را بنویسید.

فواید آتشفشان ها	ضررهای آتشفشان ها
۱- آزاد شدن انرژی درونی زمین	۱- انتشار گازهای سمی
۲- استفاده از انرژی گرمایی آن	۲- جاری شدن مواد مذاب و تخریب زمین
۳- تشکیل دریاچه	۳- ورود ذرات گرد و غبار به محیط
۴- توسعه گردشگری	۴- ریزش باران های اسیدی
۵- تشکیل چشمه های آب گرم	۵- پخش شدن مواد شیمیایی در محیط
۶- ایجاد زمین های کشاورزی حاصل خیز	۶- ایجاد سونامی

۲۸- دو نمونه آتشفشان نیمه فعال مثال بزنید . **دماوند و تفتان**

۲۹ - دو نمونه آتشفشان خاموش مثال بزنید. **سهند و سبلان**

۳۰- آتشفشان های فعال بیشتر در چه کشورهایی قرار دارند؟ **ژاپن و فیلیپین**

۳۱- مهمترین زمین لرزه های ۵۰ سال اخیر ایران را از نظر محل وقوع و خسارت های وارده بنویسید.

زلزله طبس : با شدت ۷/۷ ریشتر در سال ۱۳۵۷ ، ۱۹۶۰۰ کشته و تخریب ۱۶ روستا را به دنبال داشت .

رودبار و منجیل : در سال ۱۳۶۹ با شدت ۷/۴ ریشتر لرزید که ۳۵۰۰۰ نفر کشته به همراه داشت .

زلزله بم : در سال ۱۳۸۲ با قدرت ۶/۵ ریشتر بود که ۴۱۰۰۰ نفر در اثر آن جان باختند.

زلزله اهر : با شدت ۶/۳ ریشتر در مرداد سال ۱۳۹۱ ، ۳۱۰۰ نفر کشته و بیش از ۱۸۰۰ مجروح به جای گذاشت.

۳۲- ساکنان مناطق آتشفشانی چه موارد ایمنی را باید رعایت کنند ؟

شناسایی مناطق امن ، آمادگی برای تخلیه ی فوری در مواقع ضروری ، داشتن وسایل کمک های اولیه ، ایجاد ایستگاه مراقبت در مناطق آتشفشانی

ورزش و نیرو (۱)



اهداف درس:

- ← آشنایی با تعریف نیرو
- ← آشنایی با انواع نیرو
- ← آشنایی با اثرات نیرو
- ← آشنایی با نیروی خالص و محاسبه ی آن
- ← آشنایی با مشخصات نیرو



- ۱- چه موقعی حرکت جسم تغییر می کند ؟ هر وقت به آن نیرویی وارد شود.
- ۲- نیرو حاصل چیست ؟ حاصل اثر متقابل دو جسم برهم است.
- ۳- آیا یک جسم به تنهایی می تواند نیرو وارد کند ؟ خیر ، برای ایجاد نیرو حداقل به دو جسم نیاز داریم.
- ۴- نیرو کمیتی است برداری یعنی چه ؟ یعنی هم جهت دارد و هم اندازه
- ۵- مقدار نیرو با چه وسیله ای اندازه گیری می شود ؟ نیرو سنج
- ۶- واحد نیرو را بنویسید. نیوتن
- ۷- سه تعریف برای نیرو بنویسید.
نیرو کمیتی است برداری ،
نیرو اثر متقابل دو جسم است.
نیرو معادل هل دادن و کشیدن است.
- ۸- از نیرو چه استفاده هایی می شود ؟
تغییر جهت نیرو ، تغییر شکل نیرو ، حرکت جسم ، توقف جسم و کندشدن یا تند شدن حرکت
- ۹- حداقل چند جسم باید بر هم اثر کنند تا نیرو ظاهر شود ؟ دو جسم
- ۱۰- چرا گاهی با وجود این که بر جسم نیرو وارد می شود ، جسم حرکت نمی کند ؟
زیرا نیروی وارد شده از دو طرف جسم مساوی است.
- ۱۱- چه زمانی با وجود وارد شدن نیرو از دو طرف جسم ، جسم به یک طرف حرکت می کند ؟
وقتی که نیروی وارد شده از یک طرف بیش تر باشد.
- ۱۲- چه زمانی نیرو ها همدیگر را خنثی می کنند ؟ زمانی که نیرو ها در جهت مخالف هم وارد شوند.
- ۱۳- نیروی خالص چیست ؟ نیرویی که جسم را به حرکت در می آورد.



ورزش و نیرو (۲)



اهداف درس:

← آشنایی با نیروی گرانش و مغناطیسی

← آشنایی با نیروی الکتریکی و تکیه گاه

← آشنایی با نیروی مقاومت هوا

← آشنایی با نیروی بالابری

← آشنایی با نیروی اصطکاک



- ۱- نیرو به طور کلی به چند قسمت تقسیم می شود ؟ دو قسمت ، نیروهای تماسی و غیر تماسی
- ۲- نیروهای تماسی چیست ؟ نیروهایی که در اثر تماس دو جسم با یکدیگر به وجود می آیند .
- ۳- نیروهای تماسی را نام ببرید . نیروی مقاومت هوا ، نیروی اصطکاک ، هل دادن یا کشیدن
- ۴- نیروی غیر تماسی را تعریف کنید. دو جسم بدون تماس با هم ، به یکدیگر نیرو وارد کنند.
- ۵- نیروهای غیر تماسی را نام ببرید. نیروی جاذبه (گرانشی) ، نیروی الکتریکی ، نیروی مغناطیسی
- ۶- نیروی گرانش یا جاذبه را تعریف کنید.
زمین به همه ی اجسام اطراف خود نیرو وارد می کند. و آنها را به طرف خود می کشد. به این نیرو نیروی جاذبه می گویند.
- ۷- جرم چیست ؟ به مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی یک جسم ، جرم می گویند.
- ۸- مقدار جرم با چه وسیله ای اندازه گیری می شود ؟ با ترازو
- ۹- واحد اندازه گیری جرم چیست ؟ کیلو گرم
- ۱۰- چرا زمین و سیاره ها به دور خورشید می چرخند ؟ در اثر نیروی گرانش
- ۱۱- وزن چیست ؟ نیروی جاذبه است که زمین به هر جسم وارد می کند .
- ۱۲- وزن یک جسم به چه چیزی بستگی دارد ؟ به جرم جسم و نیروی گرانش یا جاذبه در آن محیط
- ۱۳- وزن یک جسم را چگونه بدست می آورند ؟ جرم یک جسم را در نیروی جاذبه ی سطح سیاره ی مورد نظر ضرب می کنند.
- ۱۴- نیروی جاذبه یا شتاب گرانش کره ی زمین معادل چقدر است ؟ حدودا ۱۰ نیوتن بر کیلوگرم است.
- ۱۵- وزن یک طالبی ۲ کیلو گرمی در سطح زمین چقدر است ؟ حدود ۲۰ نیوتن



۱۶- فرق جرم و وزن را بنویسید.

جرم	وزن
جرم هر جسم به مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی آن بستگی دارد.	وزن نیروی جاذبه است که زمین به هر جسم وارد می کند .
واحد اندازه گیری جرم کیلو گرم است.	واحد اندازه گیری وزن نیوتن است.
برای اندازه گیری جرم از ترازو استفاده می شود.	ای اندازه گیری وزن مثل سایر نیروها از نیوتن استفاده می شود.
جرم یک جسم در فضاهای دور دست تغییر نمی کند.	در فضاهای دور دست تغییر می کند و نزدیک صفر می شود.

۱۷- نیروی جاذبه در کره ی زمین چند برابر کره ی ماه است ؟ ۶ برابر

۱۸- نیروی مغناطیسی چیست ؟ نیرویی که یک آهنربا به آهنربای دیگر وارد می کند ، نیروی مغناطیسی نامیده می شود.

۱۹- آهن ربا چند قطب دارد ؟ دو قطب ، قطب شمال (N) قطب جنوب (S)

۲۰- کدام قسمت آهنربا دارای نیروی بیشتری است ؟ دو قطبی آهنربا

۲۱- نیروی جاذبه و دافعه ی بین دو قطب آهنربا را توضیح دهید.

نیروی بین قطب های هم نام آهن ربا (N و N) یا (S و S) از نوع دافعه یا رانشی است.

نیروی بین قطب های نا همنام آهن ربا (S و N) از نوع جاذبه یا ربایشی است.

۲۲- چه فلزاتی جذب آهن ربا می شوند ؟

آهن ، نیکل ، کبالت و آلیاژهای آنها مثل انواع فولاد جذب آهنربا می شوند. از موادی که جذب آهنربا می شوند می توان آهنربا درست کرد . در نتیجه همه ی فلزات خاصیت مغناطیسی ندارند و جذب آهن ربا نمی شوند.

۲۳- از آهن ربا چگونه در بازیافت زباله های فلزی استفاده می شود؟

توسط آهن رباهای بزرگ و قوی اشیاء فلزی را از داخل زباله ها جدا می کنند . چون وقتی با جرثقیل آهن ربای قوی را به زباله ها نزدیک می کنند ، هرچه خرده آهن در بین زباله ها باشد به آهن ربا می چسبد و مجددا در کوره ها آن را ذوب می کنند و به آهن قابل استفاده تبدیل می کنند و بدین وسیله در مصرف آهن صرفه جویی می شود.



۲۴- از نیروی مغناطیسی آهن رباها در کجا استفاده می شود؟

آهن رباها یکی از اجزای مهم بسیاری از وسایل الکترونیکی و الکترومکانیکی هستند. کاربرد عمده آهن رباهای دائم در تبدیل انرژی مکانیکی به انرژی الکتریکی و بالعکس است مانند موتورهای الکتریکی و ژنراتورها. همچنین در حافظه های مغناطیسی صفحات هارد دیسک و فلاپی دیسک ها و کارت های پلاستیکی حافظه کاربرد دارند. و

۲۵- نیروی الکتریکی چیست ؟

نیروی را که بین دو جسم پس از مالش باعث جذب یا دفع آن ها می شود ، نیروی الکتریکی می گویند.

۲۶- برای نیروی الکتریکی مثال بزنید.

مالش دادن جداگانه ی دو بادکنک به پارچه ی پشمی — مالش دو لوله ی پلاستیکی به موی سر — مالش لوله یا شانه ی پلاستیکی به موی سر و نزدیک کردن آن ها به تکه های کوچک کاغذ

۲۷- نیروی جاذبه و نیروی دافعه که در اثر نیروی الکتریکی به وجود می آید را توضیح دهید.

اگر دو جسم ، دارای بار الکتریکی مشابه باشند (هر دو مثبت یا هر دو منفی) از هم دور می شوند.

اگر دو جسم دارای بار الکتریکی غیر مشابه باشند (یکی مثبت و دیگری منفی) به هم نزدیک می شوند.

۲۸- وقتی با شانه ی پلاستیکی موهای خود را شانه می کنید ، شانه موهای شما را می کشد . چرا ؟

بین آن ها نیروی الکتریکی از نوع ربایشی وجود دارد.

۲۹- اگر همان شانه ی باردار را به جریان آب شیر نزدیک کنیم چه مشاهده می کنیم ؟ مسیر آب به سمت شانه منحرف می شود.

۳۰- از نیروی بار الکتریکی در کجا استفاده می شود؟

در صنعت کاربردهای زیادی دارند، که از آن جمله می توان به رنگ افشانی، دودگیری، مرکب پاشی چاپگرها و فتوکپی اشاره کرد.

۳۱- چرا ترمز کردن سبب کند شدن و توقف سریع وسیله نقلیه می شود ؟

در اثر نیرو اصطکاکی که بین چرخ ها و لنت های ترمز و هم چنین نیروی اصطکاکی که بین چرخ ها با سطح زمین وجود دارد.

۳۲- نیروی اصطکاک چیست ؟

نیروی که سبب کند شدن حرکت یک جسم می شود . این نیرو همیشه بر خلاف جهت حرکت جسم است.

۳۳- اگر نیروی اصطکاک نبود و در حرکت بودیم ، چه اتفاقی می افتاد ؟ نمی توانستیم در یک جا ساکن شویم.



۳۴- راه های کم کردن اصطکاک را بیان کنید.

* صاف کردن سطوح : از بین بردن فرورفتگی و برجستگی های دو سطح . استفاده از چرخ ، غلتک ، ساچمه . روغن کاری سطوح . استفاده از تخت هوا : در بعضی از انواع قطارها توده فشرده ای از هوا بین قطار و ریل فاصله می اندازد این کار باعث می شود ، اصطکاک بین ریل و قطار کاهش یافته و سرعت قطار افزایش یابد . نوک تیز کردن سطوح : هر چه سطح جسمی کشیده تر باشد ، سطح تماس آن با هوا کمتر است ، در اتومبیل های مسابقه برای کم شدن اصطکاک اتومبیل با هوای اطراف ، اتومبیل ها را کشیده تر می سازند .

۳۵- نیروی اصطکاک در کجا مضر است و جلوی سرعت کار ما را می گیرد؟

در لوازم خانگی که قطعات آن ها متحرک است موجب کارکرد کند دستگاه و فرسایش زود قطعات می شود . اصطکاک بین لولاهای در که بعد از مدتی صدا می دهند . وقتی می خواهیم چیزی را روی زمین بکشیم یا هل دهیم نیروی اصطکاک مزاحم است . هر کس که داخل استخر شنا می کند نیروی اصطکاک مانع حرکت روان او در آب می شود . هواپیما و یا پرنده ای که در هوا پرواز می کند یکی از نیروهایی که مانع حرکت آنها می شود نیروی اصطکاک است و ...

۳۶- نیروی اصطکاک در کجا مفید است و به کمک ما می آید؟

کف کفشی که برجسته باشد با سطح زمین که هنگام راه رفتن مانع از لیز خوردن ما می شود . لاستیک ماشین مخصوصا اگر آج داشته باشد . هنگام ترمز کردن که اصطکاک بین لنت ها و چرخ ها باعث توقف به موقع وسایل نقلیه می شود . روشن کردن کبریت که اصطکاک گوگرد چوب با قسمت زیر جلد کبریت باعث روشن شدن کبریت می شود . ریختن شن روی جاده های برفی و یخ زده اصطکاک را بیشتر می کند و مانع سرخوردن ماشین ها و افراد می شود . هنگامی که چیزی را با انبردست می گیریم اصطکاک باعث نگه داشتن اجسام می شود . هنگام گره زدن طناب . هنگام بالا رفتن از کوه .

۳۷- اگر نیروی اصطکاک وجود نداشت چه اتفاقی می افتاد؟

احتمالا هیچ چیزی ثابت نمی ماند چون سطح همه جا ، حالت لغزنده پیدا می کرد . مثلا ما هنگام راه رفتن دایم سر می خوردیم . ماشین ها نمی توانستند بایستند چون ترمز آنها کار نمی کرد و تصادف می کردند .

۳۸- به نظر شما باید چه شرایطی فراهم باشد تا مثلا یک اسکیت باز روی زمین مسافت بیش تری را طی کند؟

وجود سطح صاف و صیقلی و با ناهمواری بسیار کم .

۳۹- وقتی جسمی را روی سطحی می کشیم چه نیروهایی بر جسم وارد می شود؟ با ذکر دلیل بیان کنید.

ابتدا نیروی وزن (جاذبه) و سپس نیروی اصطکاک در مقابل حرکت جسم مقاومت می کند چون جسم را روی سطح می کشیم .

۴۰- یا سطحی وجود دارد که جسم رها شده بر روی آن متوقف نشود؟ خیر . نیروی اصطکاک همه جا است .

۴۱- نیرویی که برای بستن درب یخچال به کار می رود چه نام دارد؟ نیروی مغناطیسی



۴۲- نیروی مقاومت هوا (پسا) را تعریف کنید .

هوا همیشه بر هر چیز متحرک فشار و نیرو وارد می کند و این نیرو اصطلاحاً مقاومت هوا یا نیروی پسا نامیده می شود. میزان مقاومت هوا بر روی اجسام در حال حرکت بستگی به شکل و سرعت آن جسم دارد.

۴۳- نیروی مقاومت هوا بر چه وسایلی اثر کمتری دارد؟

بر اجسام آیرودینامیک و اجسامی که در جریان عبور از مولکولهای هوا عرض کمتری دارند. یک جسم آیرودینامیک، جسمی است که شکل کشیده و دراز دارد و در نتیجه هوا به آسانی از سطوح آن عبور می کند. یعنی آنکه تأثیر مقاومت هوا بر روی آن ناچیز و حداقل خواهد بود. اجسامی که آیرودینامیک هستند، شکل صاف و گرد دارند و قسمت عقب آن ها نیز کشیده و نوک تیز است. مثلاً یک هواپیمای جت، دماغه ای گرد و بدنه ای صاف و دم کشیده و نوک تیز دارد. همچنین برای سرعت بیشتر اتومبیل ها بدنه آن ها را مدل آیرودینامیک ساخته اند.

۴۴- آیا نیروی مقاومت هوا در همه نوع آب و هوا یکی است؟ خیر نیروی مقاومت هوا در هوای مرطوب بیشتر از هوای خشک است .

۴۵- در روزهای طوفانی امکان این که سقف شیروانی خانه های قدیمی کنده شود، زیاد است. آیا می توانید این اتفاق را براساس آزمایش های انجام شده توضیح دهید.

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

۴۶- نیروی بالا بری را تعریف کنید.

بال های هواپیما را طوری ساخته اند که وقتی هواپیما در حال حرکت است . هوای بالای بال نسبت به هوای پایین بال سرعت بیشتری داشته باشد. اختلاف فشار هوا در بالا و پایین بال باعث ایجاد نیروی خالص رو به بالا می شود. این نیرو می تواند از نیروی جاذبه ی زمین که بر هواپیما وارد می شود. بیشتر باشد. و آن را به طرف بالا بکشد. که به آن نیروی بالابری گفته می شود.

۴۷- نیروهایی که به هواپیمای در حال حرکت وارد می شود را نام ببرید.

- ۱: نیروی مقاومت هوا (پسا) : در خلاف جهت هواپیما وارد شده و سبب کند شدن حرکت می شود.
- ۲: نیروی جاذبه (وزن) : همان نیروی گرانش زمین است که هواپیما را به سمت خود می کشد.
- ۳: نیروی رانش (جلو برنده) : نیرویی که از طرف موتور هواپیما برای جلو رفتن هواپیما به آن وارد می شود.
- ۴: نیروی بالابری (برا) : نیرویی رو به بالا که در اثر اختلاف فشار هوا بین بالا و پایین بال هواپیما وارد می شود.

۴۸- شباهت و تفاوت نیروی مغناطیسی و گرانش را بنویسید.

شباهت : هر دو جسم را به سوی خود می کشند.

تفاوت : ۱- آهن ربا فقط اجسام آهنی را به سوی خود می کشد اما گرانش همه اجسام را

۲- نیروی مغناطیسی دافعه نیز دارد. اما گرانشی فقط جاذبه



طراحی کنیم و بسازیم



اهداف درس:

- ← با توجه به نیاز، هدف از تولید یک محصول را مشخص کنند.
- ← برای تولید یک وسیله با توجه به هدف مورد نظر، راه حلهای مختلفی ارائه دهند.
- ← ابزارها و لوازم مورد نیاز برای تولید یک وسیله را شناسایی و فهرست کنند.
- ← با همفکری و مشارکت گروهی طرح و ایده های اولیه را ترکیب و تکمیل کنند.
- ← به اهمیت کار دانشمندان و صنعتگران در فرآیند طراحی و تولید یک محصول پی ببرند.



۱- روش های ساخت وسیله ی متحرک را بنویسید .

- الف : استفاده از موتور الکتریکی : (وسیله ای که انرژی الکتریکی را به انرژی حرکتی تبدیل می کند)
ب : استفاده از چرخ : (منبع تامین انرژی چرخ می تواند بادکنک , کش یا موتور الکتریکی باشد)
پ: استفاده ای کش , نخ و فنر : با فشردن فنر انرژی در آن ذخیره می شود و با رها شدن آن انرژی آزاد می شود .
ت : استفاده از انرژی باد استفاده از بادکنک برای متحرک سازی وسیله

۲- در یک وسیله برای انتقال نیرو و حرکت از چه اجزایی استفاده می شود ؟

- (۱) استفاده از چرخ دنده (۲) استفاده از چرخ تسمه (۳) استفاده از چرخ و زنجیر

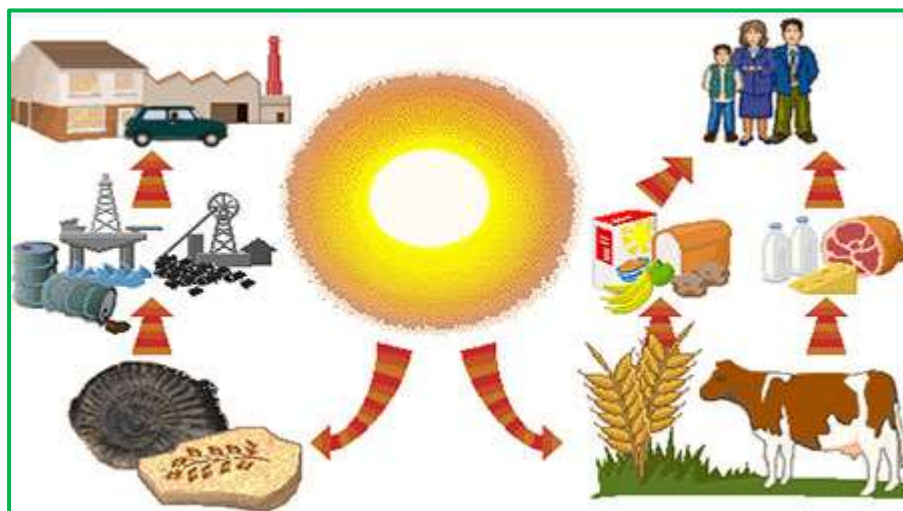
۳- آرمیچر چیست ؟

نوعی موتور الکتریکی است که با باتری کار می کند . و انرژی الکتریکی را به انرژی حرکتی تبدیل می کند . و می تواند پروانه ی کوچکی را بچرخاند .

۴- از موتور الکتریکی کجا استفاده می شود ؟ ساخت انواع اسباب بازی – لوازم خانگی مثل کولر و پنکه

۵- در صورت ناشتن موتور الکتریکی برای به حرکت در آوردن وسیله های خود از چه چیز هایی می توان استفاده کرد ؟

استفاده از آهنربا – نخ – کش و فنر – انرژی باد – استفاده از میله های فلزی – استفاده از چرخ



آشنایی با تعریف انرژی

آشنایی با انواع انرژی

آشنایی با تفاوت انرژی و نیرو

آشنایی با چگونگی تبدیل انرژی ها

شنایی با منابع انرژی و اندازه گیری انرژی



۱- انرژی را تعریف کنید؟ انرژی چیزی است که موجب انجام کار می شود.

۲- چرا به انرژی نیاز داریم؟ برای انجام دادن کارها، به حرکت درآوردن اجسام و تغییر دادن مواد

۳- برای انجام چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟

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

۴- انرژی به طور کلی به چند گروه تقسیم می شود؟ دو گروه جنبشی و پتانسیل (ذخیره شده)

۵- صورت های مختلف انرژی جنبشی را نام ببرید. گرمایی، تابشی یا نورانی، صوتی، الکتریکی، مغناطیسی، مکانیکی

۶- صورت های مختلف انرژی پتانسیل را نام ببرید.

پتانسیل گرانشی، پتانسیل کشسانی، پتانسیل الکتریکی، پتانسیل مغناطیسی، انرژی شیمیایی، هسته ای

۷- انرژی جنبشی را تعریف کنید.

به انرژی که جسم به علت حرکت خود دارد، انرژی جنبشی گفته می شود. مانند باد، آب جاری، اتومبیل در حال حرکت، پرنده ی در حال پرواز و

۸- انرژی جنبشی یک جسم به چه عاملی بستگی دارد؟ جرم جسم و سرعت آن

۹- انرژی تابشی را تعریف کنید.

انرژی نورانی شامل نورهای مرئی و قابل دیدن و همچنین نورهای نامرئی می باشد که چشم قادر به دیدن آنها نیست کاربرد اصلی انرژی تابشی برای دیدن است اما انرژی های تابشی نظیر اشعه ماوراء بنفش، مادون قرمز، امواج رادیویی، امواج مایکروویو، اشعه ایکس و ... مثال های دیگری از این انرژی هستند. انرژی نورانی نمی تواند به راحتی به انرژی حرکتی تبدیل شود.

۱۰- انرژی گرمایی را تعریف کنید.

به جنبش مولکولها بستگی دارد. گرما همیشه از جایی که دمای بیشتری دارد به جایی که دمای کمتری دارد می رود. مثل انتقال گرما از یک سر میله فلزی به سر دیگر. انرژی گرمایی کاربردهای متفاوتی دارد از جمله: افزایش جنبش ذرات ماده، گرما کردن محیط، ایجاد تغییرات فیزیکی و شیمیایی، پختن غذا و ...

۱۱- انرژی الکتریکی را تعریف کنید.

انرژی حاصل از حرکت ذرات الکترون است. یکی از پرکاربردترین شکل های انرژی است این نوع انرژی به شکل های مختلف و در ابزارهای مثلاً تولید گرما، نور، صدا و ... پیام های عصبی بدن ما جریان الکتریکی ضعیفی هستند. مار ماهی و سفره ماهی از انرژی الکتریکی برای دفاع و شکار استفاده می کنند. انرژی الکتریکی به وسیله ی باتری ها و یا ژنراتورها تولید می شود.



۱۲- انرژی صوتی را تعریف کنید.

انرژی صوتی در اثر ارتعاش به وجود می آید اغلب صداها از راه هوا به گوش ما می رسند ولی ما زیر آب هم صدا را می شنویم سرعت صوت در هوا حدود ۳۴۰ متر بر ثانیه است ولی صوت در جامدها بیش از مایع ها و در مایع ها بیش از گازها ست. در واقع هر چه تراکم ذرات ماده بیشتر باشد سرعت انتقال صوت بیشتر است.

۱۳- تفاوت نیرو و انرژی را بنویسید.

- ۱ - انرژی به وجود نمی آید و از بین نمی رود در حالی که نیرو به وجود می آید و از بین می رود.
- ۲ - انرژی ها را می توان ذخیره کرد اما نیرو را نمی توان ذخیره کرد.
- ۳ - یک جسم به تنهایی می تواند انرژی داشته باشد ولی برای به وجود آوردن نیرو دو جسم لازم است.
- ۴ - واحدها و ابزار اندازه گیری انرژی و نیرو متفاوت هستند.
- ۵ - برای تشکیل نیرو انرژی لازم است ولی برای داشتن انرژی نیرو لازم نیست .

۱۴- چرا انرژی الکتریکی در زندگی ما بیشترین کاربرد را دارد ؟

چون به آسانی منتقل می شود. و هم به راحتی به صورت های دیگر تبدیل می شود.

۱۵- انرژی با و همراه است. کار - حرکت

۱۶- انرژی مواد خوراکی از کجا به دست می آید؟

انرژی نورانی خورشید در غذاها یی که در گیاهان می سازند به صورت انرژی شیمیایی ذخیره می شود.

۱۷- بخش عمده انرژی که ما مصرف می کنیم از چیست؟ از نور خورشید

۱۸- انرژی پتانسیل را تعریف کنید. انرژی ذخیره شده در اجسام را انرژی پتانسیل می گویند.

۱۹- انرژی پتانسیل گرانشی را تعریف کنید.

زمانی که جسمی بالاتر از سطح زمین قرار گیرد، در آن انرژی پتانسیل گرانشی ذخیره می شود. در واقع دلیل ذخیره شدن این انرژی موقعیت قرار گیری جسم است.

۲۰- عوامل موثر بر انرژی پتانسیل گرانشی را نام ببرید.

- ۱ - جرم جسم: هرچه جرم جسم بیشتر باشد، انرژی بیشتری در آن ذخیره می شود.
- ۲ - مقدار جاذبه: جاذبه ی زمین، دلیل سقوط اجسام است. کم یا زیاد شدن جاذبه می تواند مقدار انرژی پتانسیل گرانشی را تغییر دهد.
- ۳ - ارتفاع از سطح زمین: هرچه فاصله ی عمودی جسم تا سطح زمین (ارتفاع) بیشتر باشد، انرژی پتانسیل گرانشی بیشتری در آن ذخیره می شود.



۲۱- رابطه ی بدست آوردن (فرمول) انرژی پتانسیل گرانشی را بنویسید.

جرم جسم (کیلوگرم) × ارتفاع (متر) × ۸ / ۹ (شتاب جاذبه ی زمین)

۲۲- اگر جسمی به جرم ۵۰ کیلو گرم در ارتفاع ۸۰ متری قرار گرفته باشد انرژی پتانسیل گرانشی را بدست آورید .

(شتاب گرانش به طور تقریبی ۱۰ در نظر گرفته شده است.) $۸۰ \times ۵۰ \times ۱۰ = ۴۰۰۰$

۲۳- انرژی پتانسیل کشسانی را تعریف کنید.

این انرژی به دلیل تغییر شکل در اجسامی ذخیره می شود که می توانند پس از تغییر شکل، به شکل اولیه ی خود بازگردند. مثال: اجسامی همچون کش، فنر و حتی یک بادکنک. وقتی کش یا فنری را می کشید، در آن انرژی ذخیره می کنید و تا زمانی که شروع به حرکت و بازگشت به شکل اولیه ی خود نکرده است، انرژی آن آزاد نمی شود. مانند تیرکمانی که هنوز کمان آن آزاد نشده. انرژی پتانسیل کشسانی به میزان سختی فنر و تغییر طول آن بستگی دارد.

۲۴- انرژی شیمیایی را تعریف کنید.

انرژی ذخیره شده در گیاهان و میوه ها و سوخت هایی مانند زغال سنگ، نفت، گاز طبیعی و چوب را انرژی شیمیایی گویند.

۲۵- انرژی مکانیکی را تعریف کنید.

به مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل انرژی مکانیکی می گویند. انرژی پتانسیل می تواند از نوع انرژی پتانسیل گرانشی یا کشسانی باشد.

۲۶- منظور از تبدیل انرژی چیست؟ یعنی انرژی از یک شکل به شکل دیگر تبدیل می شود.

۲۷- انرژی چگونه ذخیره می شود؟ (۱) در سوختها، غذاها، باتری ها (۲) با تغییر موقعیت فیزیکی مانند بالا بردن یا کشیدن

۲۸- واحد اندازه گیری انرژی چیست؟ ژول و کیلوژول – کالری

۲۹- هر کالری مواد غذایی تقریباً معادلژول است. ۴۰۰۰

۳۰- قانون پایستگی انرژی یعنی چه ؟

قانون پایستگی انرژی یکی از قوانین اصلی حاکم بر جهان است. طبق این قانون، انرژی به وجود نمی آید و از بین نمی رود و تنها از صورتی به صورتی یا نوعی به نوع دیگر تبدیل می شود.

۳۱- اتلاف انرژی یعنی چه ؟

در هر فعالیت و کاری که انجام می دهیم، انرژی ها به هم تبدیل می شوند و تنها بخشی از انرژی بصورت گرما تلف می شود. تلف شدن انرژی به معنی از بین رفتن آن نیست، بلکه به این معنی است که بخشی از انرژی به شکلی غیر مفید تبدیل می شود. زمانی که ۱۰۰ واحد انرژی الکتریکی به یک لامپ می دهیم، در حدود ۹۰ واحد آن به گرما و ۱۰ واحد آن به نور تبدیل می شود و مجموع انرژی گرمایی و نورانی حاصل برابر با انرژی اولیه است.



۳۲- انرژی آب ذخیره شده در پشت سد چگونه به انرژی الکتریکی تبدیل می شود ؟

وقتی آب از بالای آبشار سرازیر می شود انرژی که به علت قرار گرفتن در ارتفاع در آب ذخیره شده است با سقوط آب به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می شود. سپس وقتی آب روی توربین می ریزد، این انرژی به انرژی حرکتی توربین تبدیل می شود. توربین هم با چرخش خود دستگاه مولد برق را به حرکت در می آورد و انرژی الکتریکی تولید می شود.

۳۳- آیا در بدن موجودات زنده هم نور و الکتریسیته تولید می شود نام ببرید؟

تبدیل انرژی در بدن بعضی از موجودات زنده می تواند باعث تولید نور یا الکتریسیته شود. کرم شب تاب در شب از خود نور می دهد. مارماهی و سفره ماهی می توانند از خود برق تولید کنند و به این وسیله دشمن را از خود دور کنند.

۳۴- باتری ها چه انرژی در خود ذخیره می کند؟ شیمیایی

۳۵- آیا می توانید وسیله یا پدیده ای معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی انجام پذیر باشد؟

در تلویزیون انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و انرژی صوتی تبدیل می شود
در بخاری نیز انرژی پتانسیل سوخت فسیلی به انرژی گرمایی و انرژی نورانی تبدیل می شود .



خلی کوچک, خلی بزرگ



اهداف درس:

- ← آشنایی با تاریخچه ی میکروسکوپ
- ← آشنایی با قطعات میکروسکوپ
- ← آشنایی با نحوه ی کار با میکروسکوپ
- ← آشنایی با انواع میکروسکوپ
- ← آشنایی با انواع سلول های گیاهی و جانوری



۱- کاربرد میکروسکوپ چیست ؟

بعضی از جانداران و مواد مربوط به آن ها , اغلب آن قدر ریز هستند که با چشم غیر مسلح دیده نمی شوند و برای دیدن آنها لازم است از وسایل مختلفی مانند: ذره بین های دستی , میکروسکوپ های نوری , الکترونی , استفاده شود.

میکروسکوپ دستگاهی است که به کمک عدسی های چشمی و شیئی , جسم را بزرگ تر از آنچه هست نشان می دهد. ما کار با میکروسکوپ را یاد می گیریم تا بتوانیم مشاهدات میکروسکوپی خود و نیز یافته های خودمان را در رابطه با جانداران میکروسکوپی , دقیق تر انجام دهیم و در نهایت با بررسی موجودات میکروسکوپی بتوانیم آنها را نیز طبقه بندی کنیم .

۲- اولین میکروسکوپ ها چگونه ساخته شدند ؟

اولین میکروسکوپ ها با قرار دادن ذره بین ها در کنار همدیگر ساخته شدند.

۳- اولین میکروسکوپ توسط چه کسی ساخته شد و چه چیزی با آن مشاهده شد؟

رابرت هوک حدود ۴۰۰ سال پیش اولین میکروسکوپ را ساخت و با آن توانست قطعه ای از چوب پنبه را با دقت ببیند و تصویر آن را رسم کند

۴- هر یک از قسمت های میکروسکوپ چه کاری انجام می دهند ؟

عدسی چشمی : عدسی است که در بالای میکروسکوپ قرار گرفته و اجسام را از طریق آن می توان دید. در میکروسکوپ دو چشمی , وجود دارد . معمولاً بزرگ نمایی آن ها ۵ برابر , ۱۰ برابر و ۲۰ برابر است.

پیچ نگهدارنده : این پیچ مسئول محکم کردن سر میکروسکوپ می باشد. زمانی که آن را شل نماییم. سر میکروسکوپ می تواند به صورت ۳۶۰ درجه بچرخد و همکاران یا هم گروهی های شخص بدون نیاز به جابه جا شدن , نمونه را بررسی نمایند.

دسته ی میکروسکوپ : بخشی است که سر میکروسکوپ را به پایه ی آن متصل می کند.

صفحه ی چرخان : یک صفحه ی چرخنده که عدسی های شیئی روی آن قرار گرفته اند. با چرخاندن این صفحه می توان عدسی شیئی دلخواه را در مسیر نور قرار داد.

عدسی های شیئی : این عدسی ها نیز همچون عدسی های چشمی عدسی محدب می باشد. تعداد عدسی های شیئی از یک تا پنج عدد است. این عدسی ها با بزرگ نمایی های مختلف نمونه ی مورد نظر که زیر آن قرار می گیرد نشان می دهد.

الف : عدسی با بزرگ نمایی $4 \times$: برای مشاهده ی کل نمونه

ب: عدسی با بزرگ نمایی $10 \times$: برای دیدن جزئیات بیشتر

پ: عدسی با بزرگ نمایی $40 \times$ و $60 \times$: برای دیدن جزئیات بسیار بیشتر

ت: عدسی با بزرگ نمایی $100 \times$: برای بیشترین بزرگ نمایی

گیره : مسئول نگهداری نمونه ی آماده ی میکروسکوپی روی صفحه ی میکروسکوپ می باشد.



صفحه ی میکروسکوپ : صفحه ای است که نمونه روی آن قرار می گیرد. صفحه ی میکروسکوپ دارای سوراخی در وسط است که نور منبع از آن عبور کرده و به نمونه ای که روی آن قرار دارد برخورد می کند. و پس از عبور از نمونه به سمت عدسی شیئی می رود.

کندانسور : این بخش از میکروسکوپ مسئول متمرکز نمودن نور روی نمونه است.

پیچ ماکرومتر (پیچ تنظیم تند) : روی دسته ی میکروسکوپ و در نزدیکی محل اتصال به پایه , قرار دارد . با چرخش این پیچ , صفحه ی میکروسکوپ و به دنبال آن نمونه به سمت بالا یا پایین حرکت می کند. و به عدسی شیئی نزدیک یا دور می شود. حرکت صفحه به وسیله ی این پیچ سریع تر از پیچ کند است. از پیچ ماکرو برای یافتن تصویر نمونه در بزرگ نمایی کم استفاده می شود.

پیچ میکرومتر (پیچ تنظیم کند یا پیچ تنظیم دقیق) : این پیچ روی پیچ تنظیم تند قرار دارد و از آن کوچکتر است . با چرخش آن صفحه ی میکروسکوپ و نمونه به آهستگی بالا و پایین می رود. از این پیچ برای تنظیم دقیق وضوح تصویر در بزرگنمایی زیاد استفاده می شود.

منبع نور: در میکروسکوپ های امروزی لامپ منبع نور است. در برخی از میکروسکوپ های قدیمی آینه مقعر منبع نور بود.

پایه : تکیه گاه میکروسکوپ است. و همه ی اجزا روی آن قرار می گیرند. جنس پایه اغلب از فولاد سنگین انتخاب می شود. تا در زمان مطالعه ی میکروسکوپی و عکس برداری از هر گونه لغزشی جلوگیری شود.

پیچ های جابه جا کننده: دو پیچ مجاور هم هستند که معمولاً زیر صفحه و کنار دسته ی میکروسکوپ قرار دارند. با چرخاندن این پیچ ها می توان نمونه را به سمت راست و چپ و یا جلو و عقب حرکت داد.

دیفراگم: با کمک اهرمی که در کنار آن است , باز و بسته می شود. و به این وسیله می توان مقدار نوری که به نمونه برخورد می کند را تنظیم و وضوح تصویر را بیشتر کرد. و نیز مانع از خیره کنندگی نور می شود.

۵- اصطلاح سلول به چه معناست ؟ اتاق کوچک

۶- وظیفه ی سلول های نگه دارنده روزنه (سلول نگهبان روزنه) در برگ گیاهان چیست؟

باز و بسته نگه داشتن روزنه های هوایی برگ را بر عهده دارد. روزنه های هوایی هم جابجایی گازها و تنفس را بر عهده دارند.



۷- مراحل کار با میکروسکوپ را بنویسید.

۱: ابتدا عدسی ها را تمیز می کنیم. و صفحه ی میکروسکوپ را در پایین ترین وضعیت خود قرار می دهیم.

۲: عدسی با بزرگنمایی کم را انتخاب می کنیم.

۳: یکی از نمونه های آماده ی موجود در آزمایشگاه را برداشته و لام را روی صفحه بین گیره های میکروسکوپ طوری قرار دهید که لامل به سمت بالا باشد و نور از آن عبور نماید و با گیره ها آن را ثابت کنید.

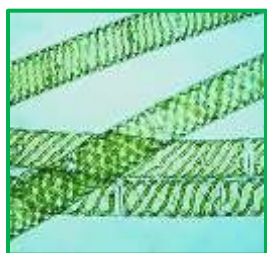
۴: استفاده از پیچ تنظیم و بالا بردن صفحه ی میکروسکوپ

۵: با مشاهده ی تصویر , با پیچ جا به جا کننده لام را با اندازه ای حرکت دهید که تصویر در وسط میدان دید قرار گیرد و سپس تصویر را تنظیم کنید تا واضح دیده شود.

۶: عدسی با بزرگ نمایی متوسط را در مسیر نور قرار دهید و تصویر را به آهستگی تنظیم نمایید و مشاهدات جدید خود را یادداشت نمایید.

۷: سپس عدسی با بزرگنمایی زیاد را در مسیر نور قرار دهید و مجدداً تصویر را به آهستگی تنظیم نمایید و مشاهدات جدید خود را یادداشت نمایید.

۸- شکل روبرو چه نام دارد؟ چگونه می توانیم این نمونه ی آزمایشگاهی را در زیر میکروسکوپ ببینیم. این نمونه از کجا تهیه می شود.



جلبک سبز رشته ای (اسپروژیر) نام دارد. قطره ای از آب یک برکه یا آبگیر و یا یک جوی آب را کد را برداشته و روی لام قرار دهیم و پس از قرار دادن لامل روی آن , نمونه را زیر میکروسکوپ بررسی نماییم. جلبک اسپروژیر از کنار هم قرار گرفتن سلول های مثل هم تشکیل شده است. این موجودات پر سلولی های ساده هستند.

۹- در باره ی مخمر نان هر چه می دانید توضیح دهید.

مخمرها از قارچ های تک یاخته ای تجزیه کننده می باشند که به روش جوانه زدن تولید مثل می کنند .

این قارچ مفید در نانوائی و شیرینی پزی ها در طی عملی به نام تخمیر , مواد قندی موجود در خمیر را به کربن دی اکسید و الکل تبدیل می نماید. حباب های گاز کربن دی اکسید در بین خمیر نان پخش شده و موجب ور آمدن (پف کردن) خمیر می

شود. این مسئله علاوه بر طعم بهتری که به نان می دهد . موجب تولید ویتامین نیز شده و هضم نان را نیز آسانتر می

نماید. مخمرها را نیز می توان به صورت پودر خشک تهیه کرد. کمی از آن را با ولرم مخلوط نمود. و قطره ای از آب را روی لام قرار داد و پس از قرار دادن لامل آن را در زیر میکروسکوپ مشاهده کرد.

۱۰- سطح داخلی دهان شما از سلول های پوششی تشکیل شده است. برای مشاهده آن چه مرحله ای را باید انجام دهید؟

به کمک گوش پاک کن مقداری از یاخته های سطحی کنده شده ی دهان را به همراه مقداری بزاق دهان به روی لام منتقل می کنیم . پس از گسترش آن لامل را روی آن قرار می دهیم و زیر میکروسکوپ مشاهده می کنیم . برای مشاهده ی بهتر نمونه یک قطره محلول لوگول یا آبی متیل به آن اضافه و نور میکروسکوپ را تنظیم می کنیم.



۱۱- سلول های نگهبان روزنه در گیاهان را چگونه می توانیم مشاهده کنیم ؟

برگ تازه ای از گیاه تره تهیه می کنیم. یک برگ را به طور مایل می شکنیم. و پایین می کشیم. تا بشره ی روی برگ از آن جدا شود. سپس روپوست جداشده را روی لام قرار می دهیم. و قطره ای آب روی آن می چکانیم . و لامل را روی آن قرار می دهیم. سلول های بشره و سلول های لوبیایی شکل نگهبان روزنه و هم چنین روزنه مشخص می باشند.

۱۲- تفاوت سلول های گیاهی و جانوری را بنویسید.

سلول های گیاهی : هسته ی کوچکتر و در گوشه ی یاخته است. اغلب چند وجهی هستند . دارای دیواره ی سلولی از جنس سلولز هستند. دارای اندامک واکوئل مرکزی درشت هستند. دارای اندامک پلاست هستند. پلاست هایی که دارای کلروفیل هستند در سلول های گیاهان سبز فراوان اند. و کلروپلاست نامیده می شوند. سلول های جانوری : هسته تقریباً در وسط یاخته است. تقریباً کروی هستند و شکل منظمی ندارند. دیواره ی سلولی و پلاست ندارند. تعدادی واکوئل کوچک دارند.

۱۳- بزرگ نمایی عدسی چشمی یک میکروسکوپ نوری ($20\times$) و بزرگ نمایی عدسی شیئی آن ($40\times$) می باشد. این میکروسکوپ نمونه را چند برابر بزرگ تر نشان می دهد ؟

بزرگ نمایی نهایی یک میکروسکوپ از حال ضرب بزرگ نمایی دو عدسی چشمی و شیئی بدست می آید. $20 \times 40 = 800$

۱۴- برای بهتر دیده شدن نمونه از چه معرف های رنگی می توان استفاده کرد ؟ لوگول یا آبی متیل

۱۵- میکروسکوپ های نوری نمونه را تا چند برابر می توانند بزرگ تر نشان دهند ؟ میکروسکوپ های نوری می توانند نمونه را تا ۲۰۰۰ برابر بزرگ تر نشان دهند.

۱۶- تاریخچه ی میکروسکوپ را به اختصار توضیح دهید.

در گذشته برای دیدن اجسام ریز ، بیشتر از ذره بین استفاده می شد که اجسام را ۱۰ تا ۲۰ برابر بزرگ می کرد. اولین میکروسکوپ ها با قرار دادن ذره بین ها در کنار هم ساخته شدند. رابرت هوک حدود ۴۰۰ سال پیش اولین میکروسکوپ را ساخت. او لایه ی نازکی از چوب پنبه ی درخت بلوط را زیر میکروسکوپ گذاشت و جاهای خالی و کوچک زیادی به شکل لانه های زنبور را در آن دید و نام آن ها را سلول به معنای اتاق کوچک نهاد. البته هوک به دیواره ی سلول های مرده ی یک بافت نگاه می کرد نه به آنچه که امروزه سلول می نامیم. سلول ها اتاقک های تو خالی نیستند (نظیر آنچه هوک دیده بود). بلکه اجزای مختلفی دارند. سلول ها با وجود شکل و اندازه های مختلف , از سه جزء اصلی غشای سلولی (پوسته) , سیتوپلاسم و هسته تشکیل شده اند.

۱۷- منبع نور در میکروسکوپ های قدیمی و امروزی چه تغییری کرده اند ؟

در میکروسکوپ های امروزی لامپ منبع نور است اما در میکروسکوپ های قدیمی آینه ی مقعر منبع نور بود.

۱۸- نام دیگر لام و لامل چیست ؟ تیغه ی شیشه ای (لام) تیغک شیشه ای (لامل)



شگفتی های برگ



اهداف درس:

- ← آشنایی با تاریخچه ی میکروسکوپ
- ← آشنایی با قطعات میکروسکوپ
- ← آشنایی با نحوه ی کار با میکروسکوپ
- ← آشنایی با انواع میکروسکوپ
- ← آشنایی با انواع سلول های گیاهی و جانوری



۱- سبزینه در کجا قرار دارد و چه می کند؟

برگ، رنگیزه های سبزی به نام سبزینه (کلروفیل) دارد. سبزینه انرژی نور خورشید را جذب می کند.

۲- گیاهان از انرژی نور خورشید چه استفاده ای می کنند؟

گیاهان از انرژی نور خورشید برای ساختن غذا استفاده می کنند.

۳- گیاهان چگونه از انرژی نور خورشید برای ساختن غذا استفاده می کنند؟ (توضیح عمل فتوسنتز یا غذاسازی)

برای ساختن غذا، روزنه های برگ، کربن دی اکسید را از هوا می گیرند. ریشه ها نیز آب و مواد محلول در آن را از خاک گرفته و به وسیله آوندها به برگ می رسانند سپس گیاهان بوسیله نور خورشید که در سبزینه ذخیره شده عمل فتو سنتز را بر روی این مواد در داخل برگ انجام می دهند.

۴- همه موجودات زنده از چه چیزی تغذیه می کنند؟

همه موجودات زنده به طور مستقیم یا غیر مستقیم از غذایی که گیاهان می سازند، تغذیه می کنند. گیاهان خود نیز از این غذا استفاده می کنند.

۵- آیا ساقه های گیاهان نیز غذاسازی می کنند؟

تمام ساقه های گیاهان غذاسازی نمی کنند اما ساقه های سبز رنگ گیاهان مانند ساقه لوبیا که کلروفیل دارند نیز غذاسازی می کنند.

۶- محل اصلی غذا سازی گیاهان کجاست؟ محل اصلی غذاسازی برگ است.

۷- چرا برگ ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می شوند؟ زیرا دارای سبزینه فراوان و روزنه و رگ برگ هستند.

۸- چرا برگ بعضی از گیاهان به شکل تله در آمده است؟

گیاهان همه انواع غذاها را نمی توانند، بسازند. به دلیل این نیاز، برگ بعضی از گیاهان به شکل تله در آمده است که می تواند حشرات و حتی جانوران کوچک را شکار کند. این گیاهان مواد بدن شکار خود را مصرف می کنند.

۹- اکسیژن مورد نیاز جانداران چگونه ساخته می شود؟

در فتوسنتز علاوه بر غذا، اکسیژن نیز تولید می شود. این اکسیژن از روزنه های برگ وارد هوای اطراف می شود.

۱۰- سه کاری که در فتو سنتز اتفاق می افتد چیست؟

غذاسازی - تولید اکسیژن مورد نیاز جانداران - فتو سنتز با تولید اکسیژن به از بین بردن آلودگی هوا نیز کمک می کند.

۱۱- سبزینه چیست؟ وظیفه آن را بنویسید.

قسمت سبز برگ است و وظیفه اش غذاسازی بوسیله نور خورشید، آب و کربن دی اکسید است.



۱۲- فتوسنتز چیست؟

غذاسازی گیاهان بوسیله نور خورشید را فتوسنتز می گویند. مواد اولیه فتوسنتز آب و کربن دی اکسید است که در حضور نور خورشید با هم ترکیب می شوند و به اکسیژن و قند تبدیل می شوند.

۱۳- برای عمل غذاسازی چه موادی نیاز است؟ (مواد اولیه فتوسنتز)

آب که از ریشه جذب می شود و کربن دی اکسید که روزنه های برگ از هوا میگیرند.

۱۴- محصول نهایی فتوسنتز چیست ؟ گاز اکسیژن و قند

۱۵- نشاسته ی موجود در گیاهان چگونه ساخته می شوند ؟

مهم ترین محصول فتوسنتز گلوکز یا مواد قندی است . گلوکز مولکولی بسیار کوچک است . و به راحتی در آب حل و با سایر مولکول ها ترکیب می شود. بنابراین برای انباشته شدن در گیاه مناسب نیست. گیاهان گلوکزی را که می خواهند در خود ذخیره کنند به صورت نشاسته در می آورند. صدها یا حتی هزاران مولکول گلوکز با هم ترکیب می شوند و یک مولکول نشاسته به وجود می آورند. بنابراین نشاسته مولکولی بسیار درشت و سنگین بود.

۱۶- برای شناسایی نشاسته ی موجود در گیاهان از چه ماده ای استفاده می کنند ؟ از محلول ید استفاده می کنند که رنگ گیاه را با آبی تیره یا آبی متمایل به بنفش تبدیل می کند .

۱۷- معنی کلمه ی فتو و سنتز چیست؟ فتو به معنای نور و سنتز به معنای ساختن است.

۱۸- آیا گیاهان در زمستان هم می توانند غذاسازی کنند؟

خیر، زیرا در زمستان نور خورشید به اندازه کافی برای فتوسنتز موجود نمی باشد، یعنی قدرت تابش نور خورشید کم است.

۱۹- باید از قرار دادن الكل بطور مستقیم روی حرارت جلوگیری کرد. چرا؟ زیرا الكل بسیار آتش گیر است.

۲۰- ساقه سبز چه گیاهی می تواند غذاسازی کند؟ چرا؟ لوبیا، زیرا ساقه های لوبیا کلروفیل زیادی دارد. کاکتوس هم به دلیل نداشتن برگ در ساقه غذاسازی می کند .

۲۱- آیا برگ گیاهان علاوه بر فتوسنتز کاربرد دیگری نیز دارد؟

برگ برخی به شکل تله در آمده و می تواند حشرات و حتی جانوران کوچک را شکار کند.

۲۲- چرا گیاهان به آب نیاز دارند؟

آب مواد معدنی مورد نیازی را که گیاه، از خاک می گیرد در خود حل میکند تا گیاه بتواند از آن استفاده کند.



۲۳- اکسیژن مورد نیاز برای تنفس جانوران چگونه تامین می شود؟

از اکسیژنی که حاصل فتوسنتز گیاهان است.

۲۴- دانه ای را نام ببرید که هم روغنی است و هم پروتئین دارد؟ سویا

۲۵- بهترین راه خارج کردن کلروفیل از یاخته های گیاهی کدام است ؟ جوشاندن بافت گیاه در الکل

۲۶- محل های ذخیره ی مواد غذایی در گیاهان

چغندر قند - هویج	ریشه ی قند دار
نیشکر	ساقه ی قند دار
سیب زمینی	ساقه ی نشاسته ای
گندم - برنج - جو - ذرت - لوبیا - نخود - باقلا	دانه ی نشاسته ای
آفتابگردان - ذرت - کنجد - بادام - گردو - سویا - کدو - هسته ی انگور	دانه ی روغنی
سویا - لوبیا - نخود - و انواع مغزها در آجیل	دانه ی پروتئینی
نارگیل - زیتون - آووکادو	میوه ی روغنی
موز - خربزه - سیب - هندوانه	میوه ی نشاسته دار
خرما - هندوانه - انگور	میوه ی قند دار





جنگل برای کیست؟



اهداف درس:

- ← آشنایی با تعریف محیط زیست
- ← آشنایی با اکوسیستم و انواع آن
- ← آشنایی با روابط جانداران در محیط زیست
- ← آشنایی با اثرات انسان با محیط زیست
- ← آشنایی با مفهوم زنجیره ی غذایی و شبکه ی غذایی و هرم تعداد



۱- محیط زیست را تعریف کنید .

همه ی محیط هایی که در آن ها زندگی جریان دارد محیط زیست نامیده می شود. جنگل ، باغچه ی حیاط شما ، استخر آب ، یک شهر ، اقیانوس ، کویر ، نمونه هایی از محیط زیست به حساب می آیند.

۲- اکوسیستم را تعریف کنید .

به مجموعه ی موجودات زنده و غیر زنده ی یک محیط که با هم در ارتباط هستند اکوسیستم می گویند. جنگل ، کویر، دریا ، باغچه ، برکه ، نمونه هایی از اکوسیستم هستند. انرژی ، نور خورشید ، خاک ، هوا از عوامل غیر زنده ی اکوسیستم و موجودات زنده مانند تولید کنندگان (گیاهان و جلبک ها) مصرف کنندگان : (جانوران) تجزیه کنندگان : قارچ ها و باکتری ها انواع اکوسیستم : خشکی (بیابان ، جنگل ، مراتع) آبی (دریا ، اقیانوس ، دریاچه ، رودخانه ،)

۳- زنجیره غذایی چیست؟ رابطه غذایی یک تولید کننده و چند مصرف کننده زنجیره ی غذایی نام دارد .

۴- شبکه ی غذایی چیست؟ ارتباط چند زنجیره ی غذایی که به یکدیگر مرتبط هستند شبکه غذایی نامیده می شود.

۵- چرا قارچ ها را تجزیه کننده می نامند؟

قارچ ها را تجزیه کننده می نامند زیرا بقایای موجودات زنده را تجزیه می کنند و سبب می شوند که مواد تشکیل دهنده آن ها دوباره به طبیعت برگردد.

۶- قارچ ها چگونه خاک را تقویت می کنند؟

قارچ هایی که روی بقایای گیاهان و جانوران در جنگل رشد می کنند با تجزیه آن ها به بهبود و تقویت خاک کمک می کنند.

۷- حلقه های زنجیره ی غذایی را به ترتیب توضیح دهید.

در هر زنجیره ی غذایی حلقه ی اول یک تولید کننده و حلقه ی دوم یک گیاه خوار می باشد. از حلقه ی دوم تمام جانداران مصرف کننده محسوب می گردند.

۸- قارچ ها در چه جایی از زنجیره غذایی قرار می گیرند؟

تجزیه کنندگان به جزء حلقه ی اول در هر جایی از زنجیره وارد می شوند. و به نوعی می توان گفت پایان هر زنجیره ای نهایتاً به تجزیه کنندگان ختم می شود. ولی از آنجا که تجزیه کنندگان در زنجیره آورده نمی شوند. حلقه ی پایانی هر زنجیره را جاندارانی گوشت خوار در نظر می گیرند. که اغلب دشمن طبیعی ندارند؛ و به مرگ طبیعی می میرند.

۹- هرم تعداد چیست ؟

در زنجیره های غذایی از ابتدای زنجیره که به سمت انتهای آن پیش می رویم ، تعداد جانداران کم شده و جثه ی آنها بزرگتر می شود. به همین دلیل برای بررسی و مقایسه ی حلقه ها از شکلی مانند شکل زیر استفاده می شود که به آن هرم تعداد می گویند.





۱۰- موجودات زنده از چه راه هایی با یکدیگر ارتباط دارند ؟ از طریق : ۱: رقابت - ۲: همزیستی - ۳: زندگی صیادی

۱۱- رقابت در موجودات زنده چگونه است ؟

موضوع مورد رقابت در میان جانوران اغلب غذاست وقتی که غذا بین جانورانی مشترک باشد و گذشته از آن ، از نظر مقدار کلی برای همه کافی نباشد. بر سر بدست آوردن آن رقابت در می گیرد و طبعاً در این میان پیروزی با همه ی آن ها نمی تواند باشد و عده ای تسلیم عده ی دیگر خواهند شد. رقابت ، اختصاص به جانوران ندارد. گیاهان نیز برای بدست آوردن نور ، آب و مواد معدنی به رقابت با هم می پردازند مثلاً در جنگل وقتی که گیاهی بیشتر رشد می کند نور زیادتری بدست می آورد و در نتیجه بر روی گیاهان مجاور خود سایه می افکند این گیاهان در اثر کمبود نور ، محکوم به نابودی می شوند. و کم کم از بین می روند.

۱۲- همزیستی یعنی چه ؟ به چه صورت هایی دیده می شود ؟

کلمه ی هم زیستی یعنی ، زندگی کردن با یکدیگر و یا با هم زیستن. موارد زیر صورت هایی از زندگی هم زیستی هستند.
همیاری ، همسفرگی ، زندگی انگلی

۱۳- زندگی همیاری به چه صورت است ؟

اگر در هم زیستی دو موجود زنده هر دو از یکدیگر بهره بگیرند . آن هم زیستی را هم یاری می نامند.

۱۴- برای زندگی همیاری سه مثال بنویسید.

***مثال اول :** در ریشه ی گیاهانی از قبیل نخود، لوبیا ، شبدر و مانند آن ها ، بر آمدگی هایی دیده می شود. که محل تجمع باکتری های ویژه ای است. این باکتری ها می توانند نیتروژن هوا را که مثلاً به آب باران در زمین وارد شده ، جذب و به خاک برسانند. تا به مصرف گیاه برسد از طرف دیگر ، گیاه هم در مقابل این عمل باکتری ها ، مقداری مواد غذایی در اختیار آنها می گذارد.

***مثال دوم :** دوستی مورچه و شته نیز ، نوعی هم یاری است . مورچه ها با مواظبت و نگهداری از شته ها ، هر روز آن ها را به طرف گیاهان تازه می برند. تا شیر ی پرور ده ی آن گیاهان را بکنند. و شب ها شته ها را به لانه شان بر می گردانند. تا از شیر ی ذخیره شده در شکم آنها تغذیه کنند. ضمناً شته ها نیز در لانه ی مورچه ها از شکارچی ها در امان می مانند.

***مثال سوم :** برخی از هم یاری ها در عالم جانوری اهمیت بسیار دارند. مثلاً کروکودیل هایی که در اطراف رود نیل زندگی می کنند. با این که جانورانی شکارچی و درنده هستند بعضی وقت ها بدون حرکت و با دهان باز استراحت می کنند. در این حالت نوعی پرنده ی کوچک به نام آبچلیک وارد دهان کروکودیل می شود. و انگل های درون دهان آن را می خورد. و یا در دریا بعضی از سخت پوستان مانند میگو ، عمل تمیز کردن جانوران دیگر را بر عهده دارند.

۱۵- زندگی همسفرگی به چه صورت است ؟ با مثال توضیح دهید.

اگر در هم زیستی بین دو موجود زنده یکی از افراد نه سود ببرد و نه زیان اما دیگری سود ببرد این نوع هم زیستی را هم سفرگی می گویند.

مثلاً کرکس خود را با ته مانده ی شکار جانوران دیگر سیر می کند. وقتی شیر ها ، لاشه ی شکار خود را رها می کنند کرکس ها که در آن نزدیکی در انتظار دور شدن شیر ها هستند به محل لاشه ی شکار می روند و بقایای آن را می خورند.
در دریا نیز نوعی ماهی بادکش دار می تواند از بدن کوسه ماهی جدا شده از بقایای شکار صید شده به وسیله ی آن تغذیه کند.



۱۶- زندگی انگلی را با مثال توضیح دهید.

اگر ارتباط بین دو موجود زنده ی هم زیست آن قدر شدید شود که یکی از آنها دیگری را به عنوان منبع غذایی مورد استفاده قرار دهد. در این صورت هم زیستی بین آنها را زندگی انگلی می نامند. در زندگی انگلی یک موجود سود می برد و موجود دیگر زیان , انگل ها به دو دسته ی داخلی و خارجی تقسیم می شوند. مثلاً کنه , زالو , شپش انگل خارجی و کرم آسکاریس , کرم کدو , کرمک , انگل داخلی هستند. انگل ها ممکن است موقتی یا دائمی باشند. مثلاً پشه موقتی است اما کرم کدو انگل دائمی است. همه ی میکروب های بیماری زا انگل هستند زیرا در بدن دیگر جانداران به سر می برند. و از آنها غذا به دست می آورند. و یا وقتی اسب ها با تکان دادن دم خود سعی می کنند تا مگس ها و پشه ها را از خود دور کند این حشرات نیش خود را به درون بدن آنها فرو می برند و خون آنها را می مکند.

۱۷- زندگی صیادی چگونه زندگی است ؟

مستقیم ترین رابطه ی غذایی هنگامی وجود دارد که جاندار ی , جانار دیگر را بخورد. عقاب خرگوش را به چنگ می آورد و قطعه قطعه می کند. و به نوزادان خود می دهد. عقاب صیاد است و جاندار ی که خورده می شود. (خرگوش) صید نام دارد.

۱۸- اگر جانداران نتوانند خود را با شرایط جدید تطبیق دهند چه اتفاقی خواهد افتاد؟

وقتی زیستگاه جانداران تغییر می کند، بعضی جانداران نمی توانند خود را با شرایط جدید سازگار کنند و به تدریج کم می شوند، به طوری که ممکن است سرانجام همه آن ها از بین بروند.

۱۹- نظر زیست شناسان درباره کاشت درخت چیست؟

زیست شناسان می گویند در هر منطقه درخت هایی را باید کاشت که به طور طبیعی در همان منطقه رشد می کنند. به این درخت ها درخت های بومی می گویند.

۲۰- درخت بومی چیست ؟ به درخت های که به طور طبیعی در هر منطقه رشد می کنند درخت بومی گفته می شود.

۲۱- چرا تنوع گیاهان در جنگل های کاج کم است؟

درخت کاج موادی از ریشه خود در خاک ترشح می کند که مانع از رشد بسیاری از گیاهان می شود. به همین علت تنوع گیاهان در جنگل های کاج کم است.

۲۲- مسئولیت حفظ محیط های طبیعی در کشور ما بر عهده ی چه سازمان هایی است؟ سازمان حفاظت از محیط زیست

۲۳- با قطع بی رویه ی درختان ، با گذشت زمان چه تغییری در جنگل های کره ی زمین ایجاد می شود ؟

انسان با قطع درختان و از بین بردن گیاهان طبیعی در یک منطقه , گیاهان مورد نیاز خود را کشت می کند. با این کار زنجیره ها و شبکه های غذایی از بین رفته، تنوع جانداران کاهش می یابد و زنجیره های جدیدی را جایگزین می کند.

۲۴- قارچ ها در چه جایی زندگی می کند ؟

قارچ ها در خاک و آب به سر می برند. در مناطق جنگلی و بارانی رشد می کنند. برخی قارچ ها خوراکی و سمی که بقایای گیاهی و جانوری را تجزیه می کنند. برخی قارچ ها بیماری زا هستند. گونه ای از قارچ ها به نام مخمر هستند. گونه ای از قارچ ها باعث سیاه شدن رنگ کاشی و سرامیک حمام می شود. برخی قارچ ها برای تولید دارو استفاده می شود. برخی باعث پوسیدگی چوب می شوند. برخی نیز باعث رویش گیاه می شوند. برخی قارچ های تک سلولی هم کپک میوه را به وجود می آورند.

۲۵- قارچ ها برای رشد به چه شرایطی احتیاج دارند؟ گرما , رطوبت , تاریکی , مواد مغذی



سالم بمانیم



اهداف درس:

- ← آشنایی با انواع میکروب ها
- ← آشنایی با اکوسیستم و انواع بیماری های باکتریایی و ویروسی
- ← آشنایی با بیماری های واگیر و غیر واگیر
- ← آشنایی با راه های پیشگیری از بیماری های میکروبی
- ← آشنایی با رفتارهای سالم



۱- میکروب چیست ؟ روی پوست ، درون دهان و روده ی ما ، جانداران بسیاری ریزی زندگی می کنند. که بدون میکروسکوپ دیده نمی شوند. این جانداران را میکروب می نامند. میکروب ها چنان کوچک اند. که هزاران عدد از آنها در نوک یک سوزن جای می گیرند.

۲- میکروب ها به چند دسته تقسیم می شوند ؟ نام ببرید.

۱- آغازیان جانور مانند و تک سلولی ۲- قارچ های میکروسکوپی ۳- باکتری ها ۴- ویروس ها

۳- هر کدام از میکروب ها چه بیماری هایی را به وجود می آورند ؟ برای هر کدام چند مثال بزنید.

الف : ویروس ها : بیماری های آنفلوآنزا ، سرما خوردگی ، آبله مرغان ، سرخک ، هاری ، فلج اطفال ، هپاتیت و اوریون

ب: باکتری : سل ، وبا ، طاعون ، آکنه ، کزاز ، حصه ، مخملک ، پوسیدگی دندان و روماتیسم قلبی

پ: قارچ : کچلی ، زخم لای انگشتان

ت: آغازیان : اسهال خونی ، مالاریا ، خواب آفریقایی ، سالک و

۴- بیماریها به چند دسته تقسیم می شوند ؟

بیماری ها را بر اساس علت به وجود آمدن و مسری بودن می توان به دو دسته ی واگیر (مسری) و غیر واگیر طبقه بندی نمود.

۵- به چه بیماری هایی واگیر دار گفته می شود ؟

بیماری هایی هستند که از شخصی به شخص دیگر سرایت می کنند. علت این دسته از بیماری ها اغلب ، میکروب ها هستند .

۶- به چه جانورانی ناقل بیماری می گویند؟

بعضی میکروب ها در بدن جانوران زندگی می کنند. به این جانوران، ناقل بیماری می گویند.

۷- میکروب ها برای این که ما را بیمار کنند باید از چند سد دفاعی عبور کنند نام ببرید؟

میکروب ها برای این که ما را بیمار کنند باید از دو سد دفاعی بدن عبور کنند. سد اول : پوست ، اشک ، مخاط بینی و راههای تنفسی ،

اسید معده / سد دوم : گلبول های سفید خون

۸- هر کدام از جانوران زیر ناقل چه بیماری هایی هستند ؟

الف : پشه ی آنوفل : ناقل بیماری مالاریا ب : مگس تسه تسه : خواب آفریقایی

پ: پشه ی خاکی : بیماری سالک ت: سگ : بیماری هاری

ث: خوک ، گاو و حلزون : کرم های انگلی ج : موش و کک : بیماری طاعون

۹- بیماری های واگیر دار از چه طریقی منتقل می شوند ؟

راه انتقال	نام بیماری
هوا	سرماخوردگی - کرونا- آنفلوآنزا - سل
غذا	اسهال خونی - تب روده ای - بیماری های انگلی
آب	حصه - وبا - اسهال خونی
حشرات	مالاریا- سالک - خواب آفریقایی - طاعون
زخم ها	کزاز
تماس	سرماخوردگی - جوش های پوستی و



۱۰- پوست چگونه در مقابل میکروب ها از بدن دفاع می کند ؟

پوست با داشتن لایه ای از سلول های مرده مانند دیوهای یک قلعه از ورود میکروب ها جلوگیری می کند . به شرطی که زخم یا خراشی در پوست نباشد .

۱۱- اگر زخم یا خراشی در پوست ایجاد شود، چه اتفاقی می افتد؟

میکروب ها می توانند از راه زخم یا خراش وارد بدن شوند ولی همچنان سد دوم یعنی گلبول های سفید با آن ها مبارزه خواهند کرد.

۱۲- مخاط بینی و راه های تنفسی چگونه با میکروب ها مبارزه می کنند ؟

وقتی نفس می کشیم ، موهای بینی و مخاط بینی میکروب هایی که وارد بینی می شوند . گیر انداخته و به هم می چسباند و خارج می کنند. عطسه و سرفه کردن نیز برای خارج کردن میکروب هستند .

۱۳- گلبول سفید بیگانه خوار چیست؟

بعضی گلبول های سفید به میکروب ها حمله می کنند و آن ها را می خورند! به این گلبول های سفید بیگانه خوار نیز می گویند.

۱۴- پاد تن چگونه تولید می شود و چه می کند؟

بعضی گلبول های سفید موادی به نام پادتن ترشح می کنند. پادتن میکروب ها را غیرفعال می کند. گلبول های سفید بیگانه خوار این میکروب های غیرفعال را راحت تر می خورند.

۱۵- میکروب ها پس از عبور از سدهای دفاعی بدن چه می کنند؟

میکروبهایی که موفق شده اند از سدهای دفاعی بدن عبور کنند در جاهای متفاوت بدن ساکن می شوند. و فرد را بیمار می کنند.

۱۶- هر کدام از میکروب های زیر در کدام قسمت بدن ساکن می شوند ؟

الف : میکروب سل : در شش ها
ب : میکروب فلج اطفال : دستگاه عصبی
پ: میکروب آنفلوآنزا : دستگاه تنفس
ت : میکروب ایدز : به گلبول های سفید حمله می کند .

۱۷- میکروب گلودرد چگونه به بدن آسیب می زند؟

میکروب گلودرد چرکی که در گلو قرار می گیرد، سمی ترشح می کند که با جریان خون به قلب می رود و به آن آسیب می رساند.

۱۸- بیماری های مختلف چه علائم و نشانه هایی می تواند در بدن ایجاد کنند ؟

بوی بد دهان، درد ماهیچه ها و سوزش ادرار نشانه های بعضی بیماری ها هستند. و نشانه های دیگری مانند تب - لرز - درد - سرگیجه - حالت تهوع - رنگ پریدگی



۱۹- فرد بیمار در صورت داشتن نشانه های بیماری چه کارهایی را باید انجام دهد و چه کارهایی را نباید انجام دهد؟

موارد بهداشتی را رعایت کند تا بیماری به فرد دیگری منتقل نشود - از مصرف خود سرانه دارو خود داری کند - سریع به پزشک مراجعه کند و تحت درمان قرار بگیرد

۲۰- چرا باید آنتی بیوتیک را بر اساس دستور پزشک مصرف کرد؟

اگر پزشک برای بهبود بیماری شما آنتی بیوتیک تجویز کرده است، آن را در همان ساعت هایی که دکتر گفته است و به همان تعداد بخورید. اگر این کار را نکنید به باکتری ها فرصت می دهید تا خود را در برابر آنتی بیوتیک مقاوم کنند و در نتیجه دارو نتواند آن ها را از بین ببرد.

۲۱- چه چیز هایی مقاومت بدن را در برابر میکروب ها افزایش می دهد؟

ورزش کردن و خوردن غذای کافی و متنوع مقاومت بدن را در برابر میکروبها افزایش می دهد. هر چه بدن مقاوم تر باشد . میکروب ها را سریعتر از بین می برد . افرادی که مقاومت بالایی دارند. کمتر بیمار می شوند . ولی افرادی که ضعیف هستند در برابر بیماریها نمی توانند مقاومت کنند و بیمار می شوند .

۲۲- واکسن چیست و چگونه بدن را مقاوم می کند ؟

واکسن های قدیمی میکروب کشته شده یا ضعیف شده ی میکروب بودند که با ورود به بدن گلبول های سفید را تحریک می کنند. کردند تا در برابر آن پادتن بسازند . واکسن های امروزی بیشتر از طریق مهندسی ژنتیک تولید می شوند .

۲۳- تفاوت سرما خوردگی و آنفلوآنزا را بنویسید؟

سرماخوردگی با آنفلوآنزا فرق می کند. ویروس سرماخوردگی در سلول های بینی قرار می گیرد، در حالی که ویروس آنفلوآنزا در سلول های شش ها ساکن می شود. آنفلوآنزا معمولاً همراه با تب، بدن درد و سرفه است.

۲۴- بیماری غیر واگیر چیست چند مثال بزنید؟

بیماری های غیر واگیر در اثر میکروب ها به وجود نمی آیند. این بیماری ها به سبب اختلال در کار دستگاه های بدن ایجاد می شوند. نوع تغذیه در ایجاد بعضی از بیماری های غیرواگیر نقش دارد. مثلاً در صورتی که به اندازه لازم غذاهای کلسیم دار مصرف نکنید، ممکن است استخوان هایتان نرم بمانند و با کمترین ضربه شکسته شوند. افرادی که غذاهای پر نمک و سرخ شده با روغن فراوان می خورند در معرض خطر بیماری فشار خون قرار دارند.

۲۵- رفتار سالم چیست چند مورد از رفتار های سالم را بنویسید؟

عوامل متعددی ما را بیمار می کنند اما این رفتارهای ما هستند که در حفظ سلامتی و یا از دست دادن سلامتی نقش زیادی دارند؛ مثلاً با کارهای ساده ای مانند مسواک زدن، نشکستن چیزهای سخت با دندان، خوردن غذاهای کلسیم دار و پروتئین دار می توانیم دندان های سالمی داشته باشیم. همچنین درست نشستن، درست راه رفتن و انجام نرمش های مناسب از آسیب رسیدن به ستون مهره ها جلوگیری می کند.



۲۶- رفتار ناسالم چیست ؟ چند مورد مثال بزنید .

رفتارهایی که باعث از دست دادن سلامتی ما می شود . مانند بی دقتی در عبور از خیابان ، و بی توجهی به علائم رانندگی ، بازی ها و شوخی های خطرناک و آتش بازی و از عواملی است که سلامت افراد را تهدید می کند .

۲۷- راه های پیشگیری از بیماری های واگیر چیست ؟

۱: مراقبت مستمر از سلامتی خود

۲: معاینات پزشکی و تشخیص به موقع بیماری

۳: تأمین بهداشت محیط

۲۸- سرم چیست ؟

سرم دارای پادتن آماده است . که در هنگام بیماری و وقتی که بدن فرصت برای تولید پادتن ندارد به بدن بیمار تزریق می شود .



از گذشته تا آینده



اهداف درس:

- ← آشنایی با ضرورت ایجاد ارتباط
- ← آشنایی با وسایل ایجاد ارتباطی در گذشته
- ← آشنایی با وسایل ایجاد ارتباطی جدید
- ← آشنایی با مزایای وسایل ارتباطی جدید
- ← آشنایی با مضرات وسایل ارتباطی جدید



۱- چند مورد از وسایل ارتباط شخصی در گذشته را نام ببرید؟

استفاده از نور - آتش - دود - استفاده از صدا - تربیت دونده برای مسافت های کوتاه - تربیت پرندگان نامه بر- چاپار (اسب تند رو) -
تلگراف

۲- چرا انسان از وسایل ارتباط شخصی استفاده می کند؟

انسان همیشه از وسیله ای برای برقراری ارتباط استفاده می کند تا بتواند پیام خود را به دیگران برساند.

۳- چند مورد از وسایل ارتباط شخصی امروزی را نام ببرید؟

تلفن همراه - تلفن معمولی - اینترنت - نامه - فکس (نمابر - دور نگار) - ایمیل - تماس تصویری و

۴- علت تغییر وسایل ارتباط شخصی با گذشت زمان چه بود ؟

انتقال اطلاعات و اخبار سریع تر شود . ضبط و نگهداری آنها راحت تر باشد . در دسترس همگان باشد . هزینه ی انتقال پیام کمتر شود. ارتباط آسانتر شود .

۵- برخی از مزایای وسایل ارتباط شخصی امروزی را بنویسید .

سرعت در انتقال خبر ، راحتی و رفاه بیشتر ، هزینه ی کمتر رفت و آمد ، ارتباط شبانه روزی

۶- برخی از معایب ارتباط شخصی امروزی را بنویسید .

سرگرم شدن و عادت کردن به اینترنت ، کاهش دیدارهای چهره به چهره ، آسیب امواج به بدن انسان ، ناراحتی و مشکلات روحی و روانی

۷- اطلاق واژه ی دهکده ی جهانی به جهان امروز به چه منظوری است ؟

وسایل ارتباط امروزی به قدری پیشرفت کرده اند که فاصله ها را بی نهایت کوتاه کرده اند .

۸- تلگراف به وسیله ی چه کسی اختراع شد ؟ موریس ،

۹- مزیت تلگراف چه بود ؟ اولین روشی بود که انسان بدون نیاز به جابجایی پیامی را به مسافت های طولانی و از طریق یک سیستم منتقل

کرد. پیام ها از طریق کد هایی به نام کد های موریس که از خط و نقطه تشکیل شده بود با ضربه زدن روی دستگاه به مقصد مخابره می شد

سپس آنجا کدها به پیام تبدیل می شد و به دست گیرنده می رسید .



۱۰- درباره ی نقاط ضعف و قوت هر یک از وسایل زیر مواردی را بیان کنید.

تلفن ثابت

نقاط قوت : امکان برقراری ارتباط با دیگران در کم ترین زمان ممکن

نقاط ضعف : باعث می شود کم تر به دیدن یک دیگر برویم

گوش همراه

نقاط قوت : امکان برقراری ارتباط در هر مکان و در هر لحظه از شبانه روز . ارسال پیامک های تبلیغاتی ، تجاری و خانوادگی ،

امکان تبادل اطلاعات در کم ترین زمان ممکن ، ثبت شماره تلفن ها در حافظه بدون نیاز به کاغذ و ...

نقاط ضعف : امواج آن برای انسان مضر است .

رایانه :

نقاط قوت : تبادل اطلاعات ، انجام بسیاری از کارهای شخصی مانند ثبت نام دانش آموزان ، پرداخت اینترنتی قبوض ، جمع آوری

اطلاعات علمی و درسی و ...

نقاط ضعف : عادت کردن به اینترنت و بازی های رایانه ای باعث ایجاد بیماری روحی روانی می شود.