

در انجام این آزمایش می توان چند لیوان یک بار مصرف را تهیه کرد و بجای نفت از روغن به جای جوهر نمک از سرکه استفاده کرد مطلب جالب این است که موادی که در آب به ذرات کوچک تبدیل نمی شوند نا محلول و موادی که در حد نانو کوچک شوند محلول خواهند بود. در انجام آزمایش تهتر است نتیجه گیری ثبت شود

فکر کنید(صفحه ۱۰)

در تمام آزمایشات باید همه ی موارد ثابت بمانند و فقط یک متغیر عوض کند مانند دما ، نوع حلال و..... ثابت باشند و مواد حل شونده تغییر کند

گفت و گو کنید

طرح سوال - مشاهده - فرضیه سازی - آزمایش - جمع آوری اطلاعات - نتیجه گیری

فعالیت(صفحه ۱۱)

ماشین ها و کارخانه جات کارها را آسان تر و تولید محصول را سریع تر می کنند ، اما استفاده از سوخت های فسیلی باعث وارد شدن مواد مضر به هوا شده که پاکیزه کردن هوا کاری بسیار مشکل است.

اطلاعات جمع آوری کنید(صفحه ۱۱)

استفاده از کامپیوتر و تلویزیون می توانند اطلاعات مفیدی به ما بدهند. اما وقتی که تمام زمان خود را صرف استفاده از این وسیله می کنیم هر چند برای سرگرمی است ، از کار های دیگر باز می مانیم.

گفت و گو کنید(صفحه ۱۳۸): دارای یک تلمبه بنام قلب -لوله هایی برای جابجایی بنام رگ ومویرگ ومایعی که مواد را جابجا کند

فعالیت ص ۱۳۸- صدای اول قلب -قوی کشیده -گنگ مربوط به بسته شدن دریچه میترا ل و سه لتی و صدای دوم مربوط به بسته شدن دریچه های سینی ابتدای سرخرگ ها می باشد

:(در قسمت قفسه سینه کمی به سمت چپ - تعداد ضربان به طور میانگین ۷۵ بار در دقیقه است.

اطلاعات جمع آوری کنید(صفحه ۱۳۹)

این دریچه ها به طور یک طرفه باز میشوند و از بازگشت مواد به محل قبل جلوگیری می کنند.

آزمایش(صفحه ۱۳۹)

برای تشخیص چپ و راست قلب : ابتدا سطح شکمی که برجسته است و سطح پشتی قلب که صاف تر است را مشخص می کنیم- قسمت چپ قلب ماهیچه ای تر است در قسمت شکمی همچنین رگ کرونر به طور مورب قرار گرفته است.که در سطح پشتی این رگ مستقیم است

۲) ضخامت ماهیچه ای سرخرگ زیاد است - دهانه ی آن همواره باز است ولی سیاهرگ ضخامت ماهیچه ای کم دارد و دهانه ی آن بسته است.

- سمت چپ بطن قطورتر میباشد چون باید خون را به همه جای بدن بفرستد

-سمت راست چون دارای کربن دی اکسید خون تیره دارد.سمت چپ دارای خون اکسیژن دار می باشد.

فعالیت (صفحه ۱۴۰ الف) خیر- سرخرگ ششی که از بطن راست خون را به شش میبرد، خون تیره و سیاهرگ ششی که از شش به دهلیز چپ وارد میشود دارای خون روشن است.

ب) خون تیره دارای کربن دی اکسید از طریق سیاهرگهای زیرین و زبرین وارد دهلیز راست شده، دریاچه ی سه لختی باز شده خون تیره وارد بطن راست و با انقباض بطن راست خون وارد سرخرگ ششی شده و برای تصفیه به شش میرود. خون تصفیه شده وارد سیاهرگ ششی شده وارد دهلیز چپ و با انقباض دهلیز چپ و باز شدن دریاچه ی دو لختی (میترال) خون وارد بطن چپ و با انقباض بطن چپ خون وارد سرخرگ بزرگ آئورت شده و خون دارای اکسیژن به تمام رگ ها میرود. ابتدای سرخرگ ششی و سرخرگ آئورت دریاچه ی سینی وجود دارد. سمت راست قلب خون تیره و سمت چپ قلب خون روشن دارد.

فکر کنید (صفحه ۱۴۱) ۱- مرحله انقباض دهلیزها ۱/۰ - مرحله انقباض بطنها ۳/۰ - مرحله استراحت ۴/۰ ثانیه- در سوال بالا توضیح داده شد. در مرحله اول خون با انقباض دهلیزها از دهلیز به بطن می رود دریاچه سه لتی و میترال باز است. در مرحله انقباض بطنها دریاچه های قبل بسته شده دریاچه ی سینی باز شده خون از بطن به سرخرگ ها می رود. در مرحله ۳ مرحله استراحت ماهیچه قلب است و دریاچه سینی بسته و دریاچه های داخل قلب باز هستند.

فعالیت (صفحه ۱۴۲) سرخرگها به بطن متصل هستند خون را از بطن خارج می کنند و خون را به سایر اندام ها می رسانند
سیاهرگها به دهلیزها متصل هستند خون را از سایر اندام ها گرفته و به دهلیزهای قلب می رسانند.

فعالیت (صفحه ۱۴۲ الف) ۱. مچ دست در امتداد انگشت شست ۲. گیجگاه بالای قسمت انتهایی ابرو ۳. ناحیه داخلی غوزک پا ۴. سمت چپ گردن
ب) نبض، نشان دهنده ی میزان ضربان قلب و تنگ و گشاد شدن سرخرگ است.
پ) چون نیاز به غذا و اکسیژن بیشتر است، کار قلب زیاد شده و تندتر می زند.

اطلاعات جمع آوری کنید (صفحه ۱۴۳)

در یک میلی متر مکعب خون: تعداد گلبول قرمز ۵ میلیون - گلبول سفید ۴-۷ هزار - پلاکت ها ۲۵۰ هزار

(به معنای «شمارش کامل خون» - یکی از اصلی ترین آزمایشاتی است که بیانگر شرایط کلی و حیاتی بدن **Complete Blood Count** یا **CBC**) است.

است. (اطلاعات وایت بلاد سل) **White Blood Cell**: مخفف سلول سفید خون (**WBC**)

است. (اطلاعات رد بلاد سل) **Red Blood Cell**: مخفف سلول قرمز خون (**RBC**)

15 فصل

گفت و گو کنید : الف) درصد اکسیژن از ۲۱ درصد به ۱۷ درصد می رسد - درصد کربن دی اکسید آن ۰.۱ درصد به ۴ درصد می رسد - ب) بینی هوا را گرم - مرطوب و ضد عفونی می کند. در دهان مژک برای گرفتن غبار والودگی وجود ندارد

فعالیت ۱ :

سمت چپ دارای دو بخش مجزا (دو لوب) و بخش راست دارای سه لوب می باشد

وجود غضروف باعث باز ماندن مجاری تنفسی می شوند و حالت ارتجاعی به شش می دهند - غضروف نای نعلی شکل و غضروف نایژه حلقوی ناپیوسته می باشد

این مویرگها در بین کیسه هوایی شش - تبادل گازها را به عهده دارد.

فعالیت ۲: (۱ نای ۲) نایژه ۳) شش راست ۴) پرده دیافراگم ۵) پرده جنب

۲) پرده دیافراگم به پایین کشیده شود شش ها باز شده (دم))

۳) شش ها برای بازدم آماده می شوند

۴) دم و بازدم

(صفحه ۱۴۷)

فعالیت - کاهش مصرف سوخت فسیلی نا مناسب - دور کردن کارخانجات از شهر های بزرگ - صرفه جویی در مصرف سوخت ها - استفاده از فناوری های جدید برای کاهش گاز های الوده کننده در آگزوز ماشین ها و دود کش کارخانجات و...

۲- این دود دارای گازهای مضر برای اندام های تنفسی بوده مژک ها را فلج می کند باعث سرطان

ریه می شود.

(صفحه ۱۴۸) جواب گفت و گو کنید در متن زیر آن آمده است.

ازمایش کنید: کربن دی اکسید می تواند آب آهک شفاف را کدر کند.

(صفحه ۱۴۹) آزمایش

روی کلیه را بافت پیوندی فرا گرفته که به راحتی جدا می شود

بخش قشری دارای مویرگ فراوان است برای همین پر رنگ تر است. قسمت مرکزی دارای لب می باشد که توسط انشعابات سرخرگی وسیاه رگی بوجود آمده است

لنگچه ی کلیه در واقع نقطه ی آغاز سیستم جمع کننده میباشد و ساختمان آن به گونه ای است که ادرار را به راحتی جمع آوری و منتقل میکند. هنگامی که ادرار لنگچه ی کلیه را ترک میکند، به هیچ وجه در ترکیب و مقدار آن تغییری حاصل نمی شود. سوراخ وسط لنگچه به میزنای متصل است

(صفحه ۱۵۰) اطلاعاتاز پوست به صورت عرق آب نمک - کمی اوره خارج می شود

فکر کنید (صفحه ۱۵۰) الف) ادرار - مدفوع - تنفس - عرق - ب) نوشیدن - غذای آبدار - واکنش های شیمیایی بدن - پ) خیر

گفت و گو کنید (صفحه ۱۵۰) در ادرار نمک و املاحی وجود دارد که در اثر ماندن در مئانه رسوب کرده و به صورت شن در آمده که به آن سنگ می گویند

فصل ۱۳

(فکر کنید صفحه ۱۲۹) یک قسمت برای خرد کردن مواد غذایی یک قسمت برای تجزیه کامل مواد - یک قسمت برای جذب مولکول های لازم - یک قسمت برای دفع مواد

فعالیت ۱ (صفحه ۱۳۱) پرنندگان (قبل از معده) چینه دان را برای خیس دادن دانه ها و (بعد از معده) سنگدان برای خرد کردن فیزیکی دانه با ذرات جامد شنی در سنگدان دارند (چون دندان ندارند). روده برای تکمیل هضم و جذب می باشد.

فعالیت ۲ (ص ۱۳۱) نانی که توسط بزاق دهان کاملاً تجزیه شده در داخل ظرف قرار داده با لوگل تغییر رنگ نمی دهد. و نانی که ابتدا در دهان شیرین نبود بعد از جویدن در دهان شیرین می شود. نشاسته تبدیل به قند ساده می شود. و با لوگل تغییر رنگ نمی دهد. می دانیم که برای نشاسته از محلول ید استفاده می شود.

فکر کنید (صفحه ۱۳۱) دندان پیش (۸ تا) دارای لبه تیز برای بریدن غذا - دندان نیش (۴ تا) دارای نوک تیز برای سوراخ و پاره کردن آسیای کوچک (۸ تا) دارای دو برآمدگی برای آسیاب کردن - آسیای بزرگ (۱۲ تا) دارای چهار برآمدگی برای آسیاب کردن

فکر کنید (صفحه ۱۳۲) اپی گلوٹ دریچه ای است که بطور انعکاسی راه ورود غذا به نای را می گیرد و کام نرم - زبان کوچک - راه ورود غذا را به بینی را می گیرد. اگر غذا وارد نای شود احساس خفگی میکنیم. این دریچه ها خوب عمل نکرده اند

جمع آوری اطلاعات (صفحه ۱۳۳)

زخم معده وقتی ایجاد میشود که تعادل بین ترشحات اسیدی و مقاومت مخاطی معده به هم می خورد، عوامل دفاعی سیستم گوارشی مختل میشوند و زخم معده ایجاد میشود.

امروزه عامل اصلی این زخمها را وجود و تکثیر باکتری **هلیکوباکتر پیلوری** می دانند، در شرایط اسیدی معده، اکثر میکروب ها به جز تعداد اندکی از آنها، از جمله این باکتری را میکشد. این باکتری خودش را به پوشش معده می چسباند. با رشد این باکتری، پوشش معده آسیب میبیند. در این حالت انواع مختلف گلبول های خونی برای از بین بردن عفونت به سوی دیواره مهاجرت میکنند. به دنبال حضور گلبول های خون، بافت معده دچار التهاب حقیقی میشود. وقتی سرعت تخریب سلول های دیواره ی معده از سرعت ترمیم آنها بیشتر باشد، این التهاب شدید میشود. لذا درمان اصلی یک درمان آنتی بیوتیکی است. شیوع این بیماری ۶ تا ۱۵٪ است. علایم بیماری درد ناحیه فوقانی شکم و سوزش سردل، سوء هاضمه، و وجود خون در مدفوع می باشد. معمولاً درد مدت کوتاهی پس از مصرف غذا یا در زمان گرسنگی ایجاد می شود. عکس رادیوگرافی پس از بلع باریوم و آندوسکوپی در تشخیص ممکن است مفید باشد. اکثر زخمها کوچک هستند (با قطر کمتر از ۲ سانتیمتر). پراکندگی زخمهای پپتیک معده معمولاً در ابتدای معده است.

عوامل پیشگیری:

- داروهای آنتی اسید با تجویز پزشک

- ترک سیگار و الکل

- اجتناب از غصه و عصبانیت و هر نوع مشغله ناسالم باطنی

- پرهیز از پر خوری و گرسنگی طولانی

- هیچ گاه معده را خالی نگذارید همیشه غذا را در پنج وعده ولی به مقدار کم مصرف کنید.

- مصرف قهوه و شکلات را قطع یا بسیار محدود کنید.

- از مصرف فلفل و ادویه جات تند مثل زنجبیل، میخک و خردل پرهیز جدی داشته باشید.

فکر کنید (صفحه ۱۳۴) بالا رفتن سطح تماس غذا با سلولهای روده، سرعت عمل جذب را بالا می برد. سطح تماس ۲۵۰ برابر میشود.

گفت و گو کنید (صفحه ۱۳۵)

الف) ماهیچه ها، استخوان ها، بافت چربی، قند، نوع و مقدار غذا، در صورت زیاد شدن، باعث افزایش وزن

میشود. ورزش و فعالیت های بدنی در صورت زیاد شدن، باعث کاهش وزن میشود.

فعالیت (صفحه ۱۳۵) ۱- افزایش فعالیت بدنی: باعث کاهش وزن، کاهش قند خون و افزایش حساسیت به انسولین میشود. تحقیقات نشان داده اند که ورزش های هوازی و هم تمرینات مقاومتی میتوانند در کنترل دیابت مؤثر باشند.

۲- مصرف فراوان فیبرها: فیبرها در میوه، سبزی، غلات کامل، حبوبات، مغزها و بذرها یافت میشود. فیبرها باعث کاهش خطر دیابت از طریق بهبود کنترل قند خون و کاهش خطر بیماری قلبی شده و به کاهش وزن کمک میکنند.

۳- مصرف غلات کامل: هر چند فیبر موجود در غلات کامل را مفید می دانند اما هنوز به طور کامل روشن نشده است که چه عواملی علاوه بر محتوای فیبر غلات کامل در کاهش خطر دیابت و تثبیت سطوح قند خون موثرند. امروزه بسیاری از محصولات تهیه شده از غلات کامل در بازار موجودند؛ لذا مصرف محصولات حاوی کربوهیدرات های سبوس دار را در ارجحیت قرار دهید. سعی کنید حداقل نیمی از غلات و کربوهیدرات مصرفی روزانه شما از نوع غله کامل (سبوس دار) باشد.

۴- کاهش وزن اضافی: اگر دچار اضافه وزن هستید، پیشگیری از دیابت در شما منوط به کاهش دادن چربی های اضافه بدنتان است. هر نیم کیلو کاهش وزن مازاد در ارتقای سلامت شما موثر می باشد.

۵- پرهیز از رژیم غذایی محدود و زودگذر و اصلاح الگوی غذایی و انتخاب غذاهای سالم تر و متنوع

فصل ۱۲

فعالیت صفحه ۱۲۰: مواد خوراکی دارای کربوهیدرات - چربی - پروتئین - مواد معدنی - آب می باشد.

آزمایش صفحه ۱۲۰: محلول لوگل یا ید با نشاسته آبی تیره می شود.

فعالیت صفحه ۱۲۰: مانند شکل کتاب از بهم متصل شدن گلوکز مانند شاخه هایی - نشاسته - یا سلولوز بوجود می آید (۴-۱ آمیلوپکتین ۶-۱)

(

آزمایش صفحه ۱۲۱: یک راه برای شناسایی لیپیدها اثر آنها بر کاغذ و شفاف کردن کاغذ می باشد.

آیا می دانید صفحه ۱۲۲: چربی به عنوان عایق در تابستان و اندوخته ی انرژی و آب است، زمانی که چربی می سوزد هیدروژن آزاد می شود که با اکسیژن موجود در سلول ترکیب شده و تولید آب می کند از ۲۰ کیلوگرم چربی ۲۰ لیتر آب تولید می شود که به مصرف سلول می رسد.

فعالیت صفحه ۱۲۳: گوشت های مختلف - تخم مرغ - شیر - پنیر - نخود و لوبیا - سویا

این مواد دارای ۹ آمینو اسید ضروری لوسین - لیزین می باشد و ۱۱ آمینو اسید غیر ضروری می باشد.

| ویتامین منبع | عملکرد | آثار کمبود |
|--------------|--|---|
| A | لبنیات غنی شده، زرده تخم مرغ، جگر، میوه های زرد، سبزیجات زرد و سبزی تیره | ساختن رنگدانه های بینایی، رشد دندان و استخوان |
| D | روغن ماهی، شیر غنی شده، زرده تخم مرغ | افزایش جذب کلسیم، سلامت استخوان و دندان |
| K | سبزیهای سبز، تولید در روده توسط باکتریها | نقش در ساخته شدن پروتئین های انعقاد خون |
| B1 | غلات کامل، حبوبات، تخم پرندگان، گوشت بدون چربی | نقش در سوخت و ساز کربوهیدرات |
| B2 | لبنیات، تخم پرندگان، غلات کامل، سبزی های سبز | نقش در سوخت و ساز کربوهیدرات |
| B6 | غذاهای سرشار از پروتئین | نقش در سوخت و ساز پروتئین ها |
| B9 | سبزی های سبز، مغزها، غلات، حبوبات، آب پرتقال | نقش در سوخت و ساز پروتئین ها |

فکر کنید صفحه ۱۲۴ : اکثر آمینو اسید ها ضروری در غذاهای جانوری وجود دارد. اگر این غذاها مثل تخم مرغ و لبنیات و گوشت... حذف شود کمبود پروتئین و ویتامین پیش خواهد آمد.

(صفحه ۱۲۶) **فعالیت صفحه ۱۲۶ :** مواد معدنی توسط گیاهان جذب شده در میوه و دانه های آنها ذخیره شده و از طریق مستقیم یا غیر مستقیم وارد غذاهای انسان می شود.

فعالیت ۲ صفحه ۱۲۶ :

- میزان آب میوه ها : ابتدا میوه تازه را وزن کرده و بعد کاملاً آن را ورقه و خشک می کنیم ، تفاوت وزن ، میزان آب میوه را نشان می دهد.
- میزان آب به :حجم بدن - فعالیت روزانه - میزان و نوع غذای مصرفی متفاوت است.

فعالیت صفحه ۱۲۷ : هر ماده غذایی باید به میزان مصرف روزانه وارد بدن شود - این مواد هر چه طبیعی تر باشند و تازه تر بهتر است. هر ماده ی تازه ای و بدون ماده افزودنی ارزش غذایی بیشتری دارد.

فصل ۱۱ (صفحه ۱۱۰) رو پوست برگ و پوست داخلی و خارجی پیاز که باز هم رو پوست و زیر پوست برگ می باشد، سلولهای با دیواره سلولی - دارای غشا وهسته وسیتوپلاسم - بدون کلر و پلاست - ولی اپیدرم برگ دارای سلول محافظ روزنه ولی برای پیاز بدون سلول محافظ روزنه است.

فعالیت صفحه ۱۱۱: این سلولها که مربوط به سلولهای جانوری است دارای غشاء - سیتوپلاسم و هسته می باشند زنده اند. با وجود تفاوت در شکل و اندازه و کار

گفت و گو کنید صفحه ۱۱۲: سلول ماهیچه دوکی شکل و پروتئینی و سلولهای عصبی رشته ای بلند است اولی برای انقباض و دومی برای انتقال پیام ، (تفاوت در کار - شکل - اندازه)

و بزرگترین سلول تخم مرغ دارای نطفه با اندوخته غذایی **PPLO اطلاعات صفحه ۱۱۲:** کوچکترین سلول نوعی باکتری تنفسی به نام

(صفحه ۱۱۳) در بالا راست - چپ - مخمر سلول قارچ یو کاریوت - باکتری میله ای پرو کاریوت در پایین - نوعی آغازی یوکاریوت - انواع باکتری های پروکاریوت

(صفحه ۱۱۴) خانه های خالی از بالا به پایین - غشا - ردیف دوم - سوختن مواد و تنفس سلولی آزادسازی انرژی (۳) ساخت پروتئین - (۴) جسم گلژی - (۵) مدیریت (۶) واکوئل ذخیره آب - مواد غذایی و دفعی

آزمایش کنید صفحه ۱۱۵: سلول خزه در زیر میکروسکپ دارای دیواره سلولی - غشاء - هسته - کلروپلاست - سیتوپلاسم است. سلول سیب زمینی در زیر میکروسکپ دارای دیواره سلولی - غشاء - هسته و نشاسته (آمپلوپلاست است).

(فعالیت صفحه ۱۱۶) سلول گیاهی دارای کلروپلاست - دارای دیواره سلولی - میتوکندری کم - واکوئل بزرگ مرکزی سلول جانوری بدون کلروپلاست - بدون دیواره سلولی - میتوکندری زیاد - واکوئل کوچک

(آیا می دانید صفحه ۱۱۷) بافت پیوندی سفید و سست - رباط و تاندون - خون - استخوان - غضروف - چربی

فصل ۱۰ گرما

فعالیت (ص ۹۹) انتقال گرما از سه طریق صورت می گیرد هر چه رنگ لباس تیره تر باشد میزان جذب گرما بیشتر و میزان تابش گرما نیز زیاد می شود. باز تاب گرما کمتر خواهد بود در لباس روشن جذب گرما کمتر - تابش گرما کمتر - ولی باز تاب گرما بیشتر خواهد بود.

برای گرم کردن منزل از بخاری یا شوفاژ یا بخاری برقی استفاده می شود که در همه آنها هم روش تابش وهم روش همرفت وبه مقدار بسیار کم روش رسانایی نقش دارد اگر از دیوار هاو سقفهای عایق و کلفت و پنجره های دو جداره استفاده شود عایق بندی زیر در و پنجره ها رعایت شود از هدر رفتن گرما جلوگیری می شود.

آزمایش کنید (ص ۹۹): دستی که در آب گرم قرار داشته هنگامی که در آب معمولی قرار می گیرد چون دمای خود را از دست می دهد احساس سردی وبر عکس دست دیگر در آب معمولی گرما گرفته احساس دمای بیشتر می کند

فعالیت (ص ۱۰۰) دمای آب و یخ صفر درجه مخلوط نمک یخ زیر صفر هوای داخل یخچال بین ۲-۶ درجه می باشد.

آزمایش (ص ۱۰۱) - در اثر گرما دمای میخ بالا رفته هنگامی که در آب قرار می دهیم گرما از جسم گرم به جسم سرد منتقل شده وبعد از مدتی به دمای تعادل می رسند.

فکر کنید(ص ۱۰۱): هنگامی که میخ در یخچال قرار می گیرد انرژی و دمای اولیه خود را از دست می دهد و سردتر می شود وقتی در آب می اندازیم آب انرژی گرمایی خود را از دست می دهد و به میخ سرد می دهد آب از نظر دمایی پایین می آید .

فعالیت (ص ۱۰۲) الف - جنبش جسم داغ بیشتر از جسم سرد است

ب- اگر دو جسم در کنار هم قرار بگیرند در اثر تابش گرمایی هم دما می شوند

پ- در تعادل گرمایی جنبش مولکولی یکی می شود.

آزمایش (ص ۱۰۳) رسانایی فلزات به ترتیب ۱- نقره ۲- مس - طلا - آلومینیوم- آهن و شیشه از این مجموعه کمتر است.

فعالیت (ص ۱۰۴) - اگر از دو لیوان ملامین یا پلاستیک کلفت استفاده شود که در بین آن هوا یا یونولیت باشد و درب آن کاملا محکم شود دمای خود را دیر تر از دست می دهد.

فعالیت(ص ۱۰۴) شن در برابر آفتاب سریع تر گرما کسب کرده ولی آب تغییر دمای کند تری دارد زیرا گرمای ویژه آن بالا است .

فکر کنید(ص ۱۰۵) با توجه به فعالیت قبل و مطالب کتاب در روز هوای بالای ساحل داغ تر و دارای چگالی کمتر به سمت بالا رفته و هوای سرد دریا به سمت ساحل می آید . و بر عکس در شب آب دمای خود را دیر تر از دست می دهد و هوای بالای آن گرمتر، سبکتر و به سمت بالا رفته هوای سرد ساحل به سمت دریا می وزد نسیم ساحل به دریا

فعالیت(ص ۱۰۵): گرما از طریق تابش به دست می رسد و همرفت حرکت هوای گرم به سمت بالاست

آزمایش کنید(ص ۱۰۶): میزان تابش در لیوان تیره بیشتر است در نتیجه گرمایش را سریع تر از دست می دهد.

فصل ۹ منابع انرژی فعالیت (ص ۸۹): با توجه به نمودار ۸۵ در صد انرژی فسیلی است- ب- از انرژی هسته ای و انرژی های خورشیدی باد - موج دریا جزر و مد- سوخت گیاهی- ت- حدود ۴۰ کشور

فعالیت (ص ۸۹) در اثر سوختن زغالسنگ یا گاز و گازوئیل انرژی شیمیایی آنها آزاد شده باعث تبخیر آب و انرژی جنبشی بخار آب باعث چرخش توربین شده این انرژی جنبشی مکانیکی در ژنراتور تبدیل به انرژی الکتریکی می شود.

سالانه بیش از ۳ میلیارد تن گاز کربن دی اکسید و گازهای دیگر وارد هوا و آلودگی آن می شود- هزینه اولیه آن در کشور ما به نسبت کم است چون منابع مناسبی در کشورمان وجود دارد

فعالیت (ص ۹۰) یک کیلو گرم اورانیم معدل ۳۰۰۰ تن زغال سنگ یا ۲ میلیون لیتر نفت انرژی آزاد می کند گاز الوده کننده ندارد. معایب آن: دارای زباله هسته ای است که باید در محفظه هایی از سرب و سیمان نگه داری شود و دفن آن نیز مشکلاتی دارد

فعالیت (ص ۹۱) الف سرمایه گذاری ۶ برابر شده - ب- قیمت سوخت فسیلی زیاد شده -الودگی زیاد - کاهش منابع انرژی سوخت فسیلی

فکر کنید (ص ۹۲) در استان گلستان با توجه به شهر و میزان آفتابی بودن آن منطقه سرمایه گذاری در بعضی از مناطق مثل گنبد یا اینچه برون مناسب است.

فعالیت (ص ۹۳) هر توربین بادی مقدار متوسط انرژی ۲ میلیون ژول تولید می کند برای ۲۰۰۰ میلیون ژول نیاز به ۱۰۰۰ توربین می باشد. این تعداد باعث سرو صدای زیاد برای مناطق مسکونی - به پرندگان آسیب می رساند -هزینه اولیه زیاد

فصل ۸ (فیریک فکر کنید(ص ۷۸)- اگر نیرو باشد ولی جابجایی صورت نگیرد مقدار کار صفر است.

آزمایش کنید(ص ۷۸)- بوسیله نیرو سنج نیری افقی را می خوانیم وبا متر مسیر مستقیم مبدا تا مقصد را می خوانیم با ضئب نیروی افقی ثر جابجایی مقدار کار بدست می آید -اگر آجر دیگر بگذاریم مقدار نیروی افقی بیشتر خواهد شد ومقدار کار نیز بیشتر می شود.

فکر کنید(ص ۷۹)- اگر نیرو باشد ولی جابجایی صورت نگیرد مقدار کار صفر است.

کارافقی شخص (۳۲۵*۲=۶۵۰ژول می باشد)اما کار وزن جعبه صفر است چون جهت نیرو بر مسیر جابجایی عمود است.

فکر کنید(ص ۸۰)-انرژی جنبشی به دو عامل بستگی دارد .

الف - اگر جرم ثابت ولی سرعت زیاد شود انرژی جنبشی ماشین سبز بیشتر خواهد شد

ب- اگر سرعت ثابت جرم بیشتر شود مثل کامیون انرژی جنبشی بیشتر خواهد شد $\text{سرعت}^2 * \text{جرم} = \text{انرژی جنبشی}$

فکر کنید(ص ۸۱)-انرژی پتانسیل گرانشی به ارتفاع ووزن جسم بستگی دارد در لحظه اول این انرژی زیاد ودر زمان رها شدن تبدیل به انرژی جنبشی میشود.

خود را بیازمایید (ص ۸۴)از ۱۲۰۰ ژول انرژی شیمیایی سوخت ۳۰۰ ژول تبدیل به انرژی جنبشی- حرکتی ماشین شده وباقیمانده تبدیل به انرژی گرمایی به هدر می رودولی قانون پایستگی انرژی همواره رعایت می شود.

خود را بیازمایید(ص ۸۵) ۱۵۸۳ ژول = ۱۰۰*۱/۳ + ۰/۹ * ۵۰ + ۶۰* ۸/۶

فکر کنید (ص ۸۶) - انرژی هسته ای خورشیده انرژی نورانی خورشید- در گیاهان تبدیل به انرژی شیمیایی غذاها شده این انرژی در بدن تبدیل به انرژی مکانیکی وجنبشی وگرمایی می شود قانون پایستگی انرژی رعایت می شود.

فکر کنید(ص ۸۶)خیر مقدار انرژی غذا بیروزانه در سن نوجوان حدود (۱۰۰۰۰ کیلو ژول) می باشد بهتر است تا ناهار میان وعده نیز داشته باشد

فصل ۷

فعالیت(ص ۶۹): اگر شیب زمین زیاد باشد مقدار نفوذ آب کم واگر درخت کاری شود میزان نفوذ اب زیاد شده نوع خاک ومیزان رس یا ماسه نیز در نفوذ پذیری خاک تاثیر دارد

ب- اگر بر اساس نیاز بخواهیم پاسخ دهیم دامنه ب چون بدون گیاه است بهتر است سد زده شود

آزمایش(ص ۶۹)بررسی میزان نفوذ پذیری خاک های مختلف

میزان نفوذ پذیری خاک به اندازه ذرات وتعداد فضای خالی ونحوه ارتباط فضای خالی دارد

در شن وماسه نفوذ پذیری بیشتر است.

فکر کنید (صفحه ۷۰) الف- هر چه شیب زمین زیاد تر باشد آب با سرعت بیشتری در زمین جاری می شود ونفوذ پذیری کم می شود ب- باید زمین بتواند آب را در محدوده ریشه نگه دارد بهتر است کمی به خاک شنی رس اضافه شود.

آزمایش کنید(ص ۷۰)- بررسی فضای خالی بین ذرات

حجم اب مصرف شده میزان فضای خالی ونفوذ پذیری خاک را نشان می دهد

فکر کنید (صفحه ۷۱) در شکل ۲ خاک رس کم و ماسه زیاد است فضای خالی زیاد و آب زیر زمینی بیشتر ولی در شکل الف با توجه به ذرات خاک که دارای ذرات رسبیشتر و کمی ماسه است مانند خاک کشاورزینگه داری آب در خاک بیشتر است.

فعالیت (ص ۷۱) بررسی منطقه نفوذ پذیر - ۱- سطح ایستابی-۲-مرز سطح ایستابی -۳- سطح اشباع-۲- منطقه ی پر از آب (منطقه ی اشباع)-

جمع اوری اطلاعات(ص ۷۲)- در نواحی خشک بیش از ۱۵۰ متر و در مناطق مرطوب کمتر از ۱۰۰

فکر کنید: عمق سطح ایستابی به نفوذ پذیری خاک - میزان بارندگی سالانه و فصلی - میزان بهره برداری

جمع اوری اطلاعات(ص ۷۲) آب مصرفی در شهرهای بزرگبه علت آلودگی به فاضلاب اب سطحی وسد بهتر می باشد

گفت وگو کنید(ص ۷۳):سبب افت سطح ایستابی وخطر بی آبی -نشست زمین -ترک دیوارها -فشرده شدن خاک

فعالیت(ص ۷۳):نمک ها واملاح محلول در اب - با سرکه

آزمایش کنید(ص ۷۴) - بله سرکه یک اسید ضعیف است ومی تواند نمکهای آهکی را در خود حل کند - پوسته تخم مرغ از جنس سنگ اهنک (کلسیم کربنات) است

فکر کنید(ص ۷۴) مهمترین قنات ها مربوط به استان یزد وشهرهای کم آب که دارای زمین شیب دار کوهستانی می باشند

گفت وگو کنید (ص ۷۴)- آب تبخیر شده توسط انرژی خورشید در ارتفاعات ابر را تشکیل می دهندبوسیله انرژی بادجایجا شده در اثر سرما تبدیل به باران یا برف شده بوسیله انرژی پتانسیل گرانشی به سطح زمین می رسد.

فکر کنید(صفحه ۴۹)

- جرم پنجره - جرم تیر آهن مصرف شده - جرم کابینت - جرم چارچوب در 150kg الف) جرم در واژه

ب) جرم لوله ها - جرم شیر آلات - این اعداد به مترآژ خانه بستگی دارد.

| | | |
|------|-----|------|
| 1000 | kg | 500 |
| | سنگ | 3000 |

اگر جرم کل را حدود ۳۰۰۰ کیلوگرم آهن در نظر بگیریم.۶ تن سنگ آهن لازم است

فکر کنید(صفحه ۵۱)خیر،فلز آهن به صورت خالص فلزی نرم- و به راحتی زنگ می زند وخورده میشود.باید با کربن و کرومونیکل و... به صورت آلیاژ استفاده شود.تا بصورت استیل زنگ نزن در آید

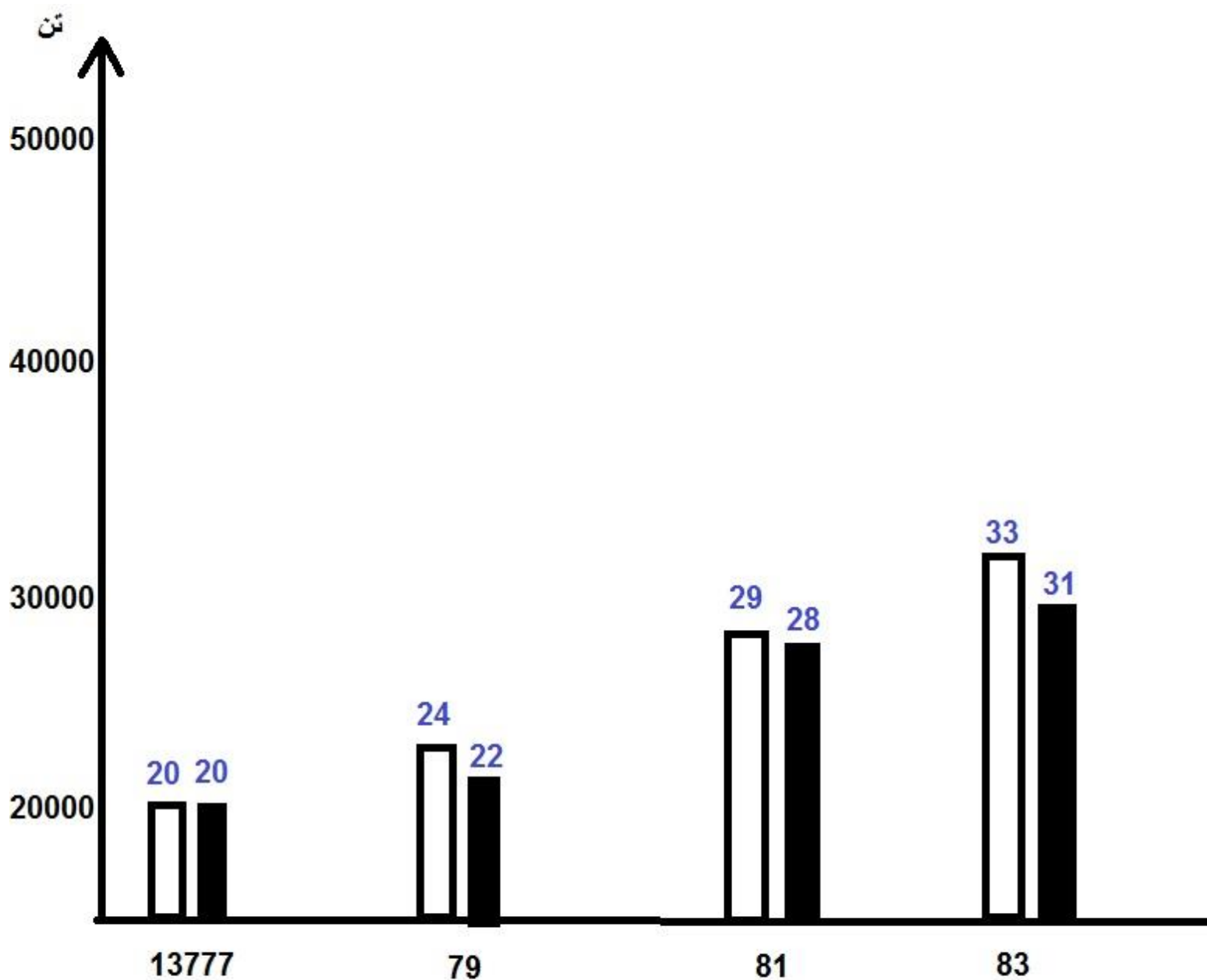
جدول(صفحه ۵۱)آهن:فراوان و استحکام دارد- کروم ونیکل(زنگ نزن آهن - نقره برای روکش)چوب یا پلاستیک (برای عایق کردن - چسب برای اتصال قطعات مختلف)

آزمایش کنید(صفحه ۵۲)سیمان+ماسه+آب=بتن - وجود سیمان باعث استحکام بتن میشود.

وجود آب کم یا آب اضافی - بر استحکام سیمان تاثیر می گذارد سیمانطی ۶ ماه کاملاً سفت و محکم میشود وجود فولادتوری باعث استحکام بیشتر بتن میشود.

حدود ۸ را نشان میدهد.PH محلول کلسیم اکسید در آب - کلسیم هیدروکسید تولید کرده خاصیت بازی داشته و

فعالیت(صفحه ۵۴)



۲ + سیزده درصد سدیم کربنات + ۱۲٪ سنگ SiO ساخت شیشه معمولی: شن+ماسه ۶۵٪
آهک + ۱۰٪ با اضافه کردن اکسید های مختلف بور- سرب - نیکل - منگنز میتوان شیشه های

مختلف ساخت (کریستال - فیبر نوری - عدسی ها - شیشه سرامیکی)

ذوب شیشه خمیری بوده در همین زمان آنرا به شکل های مختلف در می آورند.

صفحه ۵۵

سفال گل رس + کمی آهک= در کوره خشک شود - لعاب از جنس شیشه نرم شده است.

جوابیه آخر فصلها بطور جداگانه آورده شده

گفت و گو کنید (صفحه ۶۰) مقدار بارندگی به عرض جغرافیایی - دوری یا نزدیکی به دریا - ارتفاع - وجود رشته کوه البرز و زاگرس - به توده های هوایی بستگی دارد.

آزمایش کنید (صفحه ۶۰) برای تشکیل باران نیاز به بخار آب - سردی منطقه - و سطح جامدی که بخارات روی آن قرار بگیرند.

فعالیت (صفحه ۶۱)

متر میباشد- مقدار جمع شده در استوانه مدرج 1X ظرف استاندارد بررسی میزان بارندگی ظرف ۱ ریخته و خوانده میشود و یا توسط خط کش مقدار خوانده شود.

جمع آوری اطلاعات

تشکیل ابر و باران مصنوعی - از یونیره کردن هوای منطقه در ارتفاع ۱۰ - ۱۵ کیلومتری با

استفاده از ید و نقره - یخ خشک - مواد نمکی - نیتروژن مایع - پروپان

آزمایش کنید (صفحه ۶۱) بررسی مقدار آب جاری - نفوذ پذیری آب در خاک

جمع آوری اطلاعات مقدار آب رودخانه در یک حوضه آبریز به میزان بارندگی - شیب زمین - شدت بارش و

سرعت نفوذ پذیری خاک - حوضه آبریز جنگل گلستان به سمت سد- حوضه مادر سو از گرگان -

حوضه آبریز دشت شیخ - حوضه آبریز قیز قلعه

صفحه ۶۳- از سمت چپ به راست

انرژی الکتریکی ---- انرژی جنبشی توربین ---- انرژی جنبشی آب ---- انرژی پتانسیل گرانشی

فکر کنید (صفحه ۶۳) الف- ذرات دانه درشت (تخته سنگ، ریگ) ب- شن، ماسه، رس

گفت و گو کنید (صفحه ۶۴) ۱- شیب زمین ۲- مقدار آب ۳- سطح مقطع آب ۴- میزبارندگی- ذوب برف- نفوذ پذیری

جای خالی جدول (صفحه ۶۵) به ترتیب ۱- دریای خزر ۲- استان آذربایجان غربی و شرقی ۳- سبلان ۴- همدان

خود را بیازمایید (صفحه ۶۵) مقدار حجم آب را در یک زمان معین آبدمیویند.

سطح مقطع = آبدهی X سرعت

(مترمکعب بر ثانیه $30 \times 1/5 = 30 \times 0.2 = 6$)

آلودگی (صفحه ۶۴) فاضلاب شهری - کود و سم کشاورزی - فاضلاب صنعتی - فاضلاب کشتی - نشت نفت از سکوی

و کشتی ها

آزمایش (صفحه ۶۶) با گرم شدن آب - جرم آب ثابت و حجم آن قسمت زیاد شده، چگالی آب کم شده به سمت بالا حرکت

کرده و باعث جریان آب در ظرف میشود. تا زمانی اختلاف دما باشد جریان وجود دارد.

صفحه ۶۶

پدیده ی جزر و مد منظم است و در زمان های معین انجام میشود بنابراین در هنگام مد که سطح

آب بالا می آید، رزمندگان با استفاده از قایق از عرض ارونند میگذشتند.

(فکر کنید صفحه ۳۸) چون اتم های فلز شبیه هم هستند، در اثر ضربه فقط جابه جا میشوند و نمیشکنند.

(آزمایش کنید صفحه ۳۹) رسانا= قوطی یا فویل آلومینیومی، سیم، سکه، خط کش فلزی

نارسانا= خط کش چوبی و پلاستیکی، لیوان، پارچه نخی، بشقاب سرامیکی

(فعالیت صفحه ۴۰ پ) خیر

(ت) فلزات (طلا) اجسامی که چگالی کمتر از آب دارند در بالای آب قرار میگیرند و اجسامی که چگالی آنها بیشتر از آب است، ته ظرف باقی میمانند
و اگر چگالی آنها برابر آب باشد غوطه ور خواهند بود.

(جدول صفحه ۴۲) قوطی آلومینیومی: زنگ نمیزند و سبک است

سیم مسی (برق): رسانای مناسب برق - استحکام دارد

ظروف آشپزخانه: رسانای گرما

بدنه هواپیما: آلومینیوم سبک است و استحکام دارد

شیشه پنجره: شفاف است

عدسی: شفاف است

کلید و پریز: عایق برق

توپ فوتبال: انعطاف پذیر و محکم است

روکش سیم برق: عایق برق

تایرد خودرو: انعطاف پذیر

(اطلاعات جمع آوری کنید صفحه ۴۳) به جز مورد ب همه ی موارد از یک ماده اصلی پلاستیک استفاده شده که در داخل آن رشته های طبیعی یا مواد مصنوعی استفاده میکنند که خواص آن: ماده ای محکم، سبک و بسیار انعطاف پذیر است.

جوابیه فصل ۳-فعالیت (صفحه ۲۲) فلز ، پلاستیک ، نفت ، سنگ ، کاغذ ، آب ، چوب و....

۱) خیلی زیاد ، تعداد مواد زیاد هستند.

۲) انسان در زندگی نیاز های بسیاری دارد که تامین آن ها بدون وجود مواد غیر ممکن است . پس بدون مواد زندگی برای انسان امکان پذیر نخواهد بود.

فعالیت (صفحه ۲۳) افراد با توجه و مشاهده ی دقیق و تفکر جوابهای متفاوتی در مورد ذرات تشکیل دهنده ماده داده اند.

آزمایش کنید (صفحه ۲۴) ذرات قند هر چند که در پارچه ممکن است دیده نشوند ولی در تاروپود آن وجود دارند وقتی که حل می شوند به ذرات کوچکتر و مولکولی در می آیند که با تبخیر آب این ذرات دیده خواهند شد.

فکر کنید (صفحه ۲۴) قرار دادن جسم سرد در محیط و ایجاد میعان بخار آب در سطح بیرونی ظرف

فکر کنید (ص ۲۷) فلزات دارای ۱- سطح براق هستند ۲- از آب اکثرا سنگین تر ند. چگالی بیشتری دارند ۳- رسانای برق- ۴- رسانای گرما هستند. ۵- چکش خوار هستند .

نافلزات برعکس کردند -چگالی کمتر -عایق برق و گرما هستند - شکننده اند مانند کربن - گاز نیتروژن گوگرد - فسفر - ید

فعالیت (صفحه ۲۸) عناصر نافلز معمولاً به صورت مولکولی یافت می شوند در صورتی که عناصر فلزی مولکولی نیستند و تک اتمی هایی با جاذبه ی زیاد در کنار هم قرار گرفته اند. عناصر به موادی که کوچکترین ذرات آنها از اتم هایی مشابه تشکیل شده اند و در ترکیب: کوچکترین ذرات آنها از اتصال اتم های متفاوت تشکیل شده اند ، بیشتر مواد اطراف تر کیب هستند.

فکر کنید (صفحه ۲۹) اتم دارای یک هسته ی کوچک که از پروتون و نوترون تشکیل یافته و سنگین هستند و الکترون هایی سبک و پر سرعت در اطراف هسته- تعداد الکترون و پروتون با هم برابرند. عناصر از اتم های یکسان ساخته شده اند.

آزمایش (صفحه ۳۰) یک گرم هوا حجمی برابر با ۷/۷ لیتر (۵ شیشه نوشابه خانواده) دارد - ده گرم آب حجمی برابر با ده میلی لیتر دارد - ده گرم شکر تقریباً یک قاشق سوپ خوری حجم دارد.

آزمایش (صفحه ۳۰) با یک نیروی مساوی: گازها به خوبی متراکم می شوند چون فضای خالی بین آن ها بسیار زیاد است ولی مایعات و جامدات فشرده نمی شوند چون فضای خالی بین آنها بسیار کم است.

آزمایش (صفحه ۳۱) در اثر سرما فضای خالی بین ذرات کم شده هوا منقبض می شود و بادکنک به داخل شیشه کشیده می شود و در اثر گرما فضای خالی و جنبش زیاد شده و حجم هوا زیاد شده با دکنک باد می شود.

فکر کنید (صفحه ۳۲) گرما جنبش مولکول ها را زیاد کرده ، فضای خالی بین آن ها زیاد شده و حجم زیاد شده و ماده منبسط می شود. اگر آن را در آب سرد قرار دهیم ، دوباره جنبش مولکول ها کم شده ، فضای خالی کم شده و می گوئیم ماده منقبض شده است.

پرسش (صفحه ۳۳)

۲) مولکول آب: آب از ذرات اکسیژن به ترتیب (۸-۸-۸) و دو ذره ی هیدروژن (۱- ۱- ۰) ساخته شده است

۳) مراحل تبدیل حالت های سگانه آب به یکدیگر را نام ببرید.

ذوب: تبدیل جامد به مایع

تبخیر: تبدیل مایع به گاز

تصعید: تبدیل جامد به گاز

این مواد گرما گیرند.

انجماد: تبدیل مایع به جامد

میعان: تبدیل گاز به مایع

چگالش: تبدیل گاز به جامد این موارد گرما ده اند.

مواد جامد جنبش بسیار کم - فضای خالی بسیار کم - ربایش زیاد دارند ولی

مواد مایع - جنبش متوسط - فضای خالی کم ربایش متوسط دارند

مواد گاز جنبش بسیار زیاد - فضای خالی بسیار زیاد ربایش بسیار کم دارند.

(مواد خالص یا عنصرند یا ترکیب- عنصر ها یا فلزند (تک اتمی) یانا فلز (مولکولی)

فصل ۲

فعالیت (صفحه ۱۳) اگر مقدار ماده موجود در جسم کم باشد جرم کمتر و بر حسب گرم و اگر مقدار ماده زیاد باشد یکای آن کیلو گرم خواهد بود

ب- هر ۱۰۰۰ گرم مساوی یک کیلو گرم است

پ- ۱۲۰ گرم

فعالیت (صفحه ۱۵)

می باشد به ترتیب کیلو یعنی ۱۰۰۰ برابر $km - m - cm - mm$ یکای طول برای اندازه خیلی متفاوت

سانتی ۰/۰۱ - میلی ۰/۰۰۱ هر واحدی می باشد. هر اینچ برابر با ۲/۵۴ سانتی متر می باشد.

فعالیت (صفحه ۱۵) اگر اندازه ی یک جسم کوچکتر از متر باشد از یکای میلی متر و سانتی متر استفاده می کنیم.

الف) زیرا میلی متر نسبت به سانتی متر واحد کوچکتری است و سانتی متر از متر کوچکتر است و متر نسبت به کیلو متر کوچکتر است ، اندازه ی نوک مداد در حد میلی متر ، طول مداد در حد سانتی متر ، طول حیاط در حد متر و فاصله تهران تا مشهد در حد کیلومتر است. برای اینکه اندازه ها دقیق بیان شوند ، باید از واحد مناسب استفاده کرد .

ب) سانتی متر ۰.۱

پ) $900000 = 1000 \times 900$

فعالیت (صفحه ۱۶) یک ظرف را پر از آب کرده تجم مرغ را داخل اب می اندازیم آب ریخته شده در ظرف زیری را در استوانه مدرج ریخته حجم بدست می آید.

فعالیت (صفحه ۱۷)

اگر ماده ای روی اب قرار گیرد چگالی ماده کمتر از اب است.

- اگر ماده ای داخل اب غوطه ور قرار گیرد چگالی ماده برابر با اب است.

- اگر ماده ای ته اب قرار گیرد چگالی ماده بیشتر از اب است.

- سبکترین ماده در جدول چوب پنبه و چگال ترین ماده در جدول سرب تعداد ضربان

چگال ترین عنصر در طبیعت اسمیم با چگالی ۲۴ گرم بر سانتی متر مکعب است.

فعالیت (صفحه ۱۸) تعداد ضربان افراد بنا اندزه و فعالیت ان ها متفاوت بین ۷۰- ۸۰ می باشد .