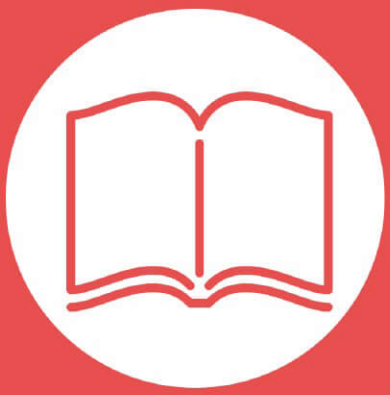


مجموعه گام به گام پایه هفتم

دیجی کنکور، رسانه دانش آموزان موفق

ورود به بخش گام به گام ها

برای ورود به بانک گام به گام ها **کلیک کنید**

دیجی کنکور
DigiKonkur.com

نیاز به
برنامه ریزی
داری؟

آیا می دونستی؟

دیجی کنکور ناشر محبوب ترین و دقیق ترین برنامه ریزی تحصیلی
ویژه پایه دهم است

۰۲۱-۲۸۴۲۲۴۱۰

علوم سال هفتم

جواب فکر کنید ،
آزمایش کنید و فعالیت ها

جزوه آموزشی شماره 1

فصل اول :تجربه وتفکر

فکرکنید ص10:

الف) چرامعلم اجازه نداد دانش آموزان ازآب یخچال استفاده کنند؟

دراین ازمایش نوع ماده حل شونده متغیراست وبقیه عوامل بایدثابت بماند(دما)زیرا دماسرعت حل شدن راتغییرمی دهد.

ب) با توجه به نتایج جدول پیش بینی دانش آموزان تا چه اندازه درست بوده است؟
دوسوم انها درست امادلیلی که برای پیش بینی ارائه دادند درست نیست

گفت وگوکنید ص10:

درباره حل یک مسئله به روش علمی گفت وگوکنیدومراحل رابنویسید.

مشاهده دقیق-اندازه گیری-جمع اوری اطلاعات-فرضیه سازی-انجام ازمایش-تفسیریافته ها - نتیجه گیری

فعالیت ص11:

در گروه خود چند مورد از تبدیل علم به فناوری در سا لهای اخیر را بنویسید و درباره فواید و زیان های آنها
گفت وگو کنید.
هرچند تبدیل علم به فناوری پیشرفت را برای کشو رها به دنبال داشته است، اما اغلب فناوری ها در کنار فواید، معایبی را به دنبال دارنه،لاث ً با اختراع خودرو جابه جایی مسافران راحت تر و سریع تر شده است اما استفاده از سوخت فسیلی برای به حرکت درآوردن آن آلودگی هوا به وی‌ژه در شهرهای پرجمعیت را افزایش داده است. استفاده ازتلفن همراه که موجب آسیب رساندن به سلول ها می شودو . . .

فصل دوم :اندازه گیری درعلوم وابزارهای آن

فعلیت ص13:

الف)شکل زیر جرم چند چیز مختلف در اطراف ما را نشان می دهد. چرا جرم برخی با گرم و بعضی با کیلوگرم ثبت شده است؟

جرم ا جسام سبک (جرم کم)با واحدگرم اندازه گیری میشوند وجرم اجسام سنگین(جرم زیاد) باواحد کیلوگرم

ب)با توجه به شکل چه رابطه ای بین گرم و کیلوگرم برقرار است؟.هرکیلوگرم 1000گرم است

پ)ترازویی جرم یک عدد گوشی همراه را 0/120کیلوگرم نشان می دهد. جرم این گوشی برحسب گرم چقدراست؟1000gr=1kg

1000×120gr=0/120kg

فعالیت ص 14:

با استفاده از ترازو و نیرو سنج جرم و وزن هر یک از مواد زیر را اندازه گیری کنید قبل از اندازه گیری جرم تخمینی خودتان را بنویسید.(این اعداد ثابت نیستند تقریبی نوشته شده)

ردیف	نام ماده	جرم تخمینی (کیلو گرم)	جرم اندازه گیری شده (کیلو گرم)	وزن اندازه گیری شده (نیوتون)
1	گردو	0/005	0/002	0/02

2	پرتقال	0/200	0/250	2/5
3	گوشی همراه	0/22	0/2	1/96
4	کتاب علوم	0/250	0/190	1/9

تکرار اندازه گیری و میانگین گرفتن از اعداد به دست آمده دقت اندازه گیری شما را بالامی برد.

فعالیت ص15:

شکل زیر چند اندازه گیری طول را نشان می دهد.

الف)چرا طول مداد با سانتی متر، قطر نوک آن با میلی متر،طول حیاط با متر و فاصله تهران تا مشهد با کیلومتر بیان شده است؟

برای اندازه گیری طول باتوجه به اندازه آن ازواحدهای مختلفی استفاده می کنندکه بایکدیگر ارتباط دارند.برای اندازه بسیارکوچک ازواحدمیلی متر(نوک مداد)برای اندازه های بیش از 10 میلی متراز واحدسانتی متر(طول مداد)وبرای اندازه های بیش از 100سانتی متر ازواحد متر (طول حیاط مدرسه)وبرای اندازه های بیش از 1000 مترازواحد کیلومتر(فاصله تهران تا مشهد)استفاده می کنند.

ب)قطر نوک مداد را برحست سانتی متر بنویسید.

$10mm = 1cm \rightarrow 1mm = 0/1cm$

پ)فاصله تهران تا مشهد را برحسب متر بنویسید.

$900km \times 1000 = 900/000m \rightarrow 1000m = 1km$

فعالیت ص15:

با توجه به اینکه در سال های قبل با سطح آشنا شده اید و می دانید واحد های سطح، مترمربع و با سانتی متر مربع است، فعالیت زیر را انجام دهید.

طرح ساده ای از نقشه خانه مسکونی خود را رسم کنید و با استفاده از متر، طول و عرض قسمت های مختلف ان را اندازه بگیرید و روی نقشه بنویسید و سپس مساحت هر قسمت را محاسبه کنید.

باتوجه به شکل داخلی اتاق ها می توان از فرمول های زیر استفاده کرد.

مساحت مستطیل=طول ×عرض - مساحت مربع=یک ضلع ×خودش - مساحت مثلث=

$$\frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2}$$

فعالیت ص16:

حجم آکواریوم نشان داده شده در شکل را به دست آورید. طول × عرض × ارتفاع = حجم مکعب مستطیل

طول=100 cm عرض=50cm ارتفاع=50cm

حجم مکعب مستطیل یا اکواریوم) cm^3 250000=50×50×100

فعالیت ص16:

با استفاده از استوانه مدرج و آب، حجم یک تخم مرغ با یک سنگ کوچک را اندازه بگیرید و در مورد روش اندازه گیری خود توضیح دهید.

ابتدا استوانه مدرج را تادرجه مشخص آب می ریزیم ویادداشت می کنیم به عنوان مثال :100cc سپس تخم مرغ یا سنگ کوچک رادرون استوانه می اندازیم سطح آب درون استوانه مدرج بالا می آید عدد مشخص شده رامی خوانیم 110ccازاختلاف این دوعدد حجم سنگ یا تخم مرغ بدست می آید.

110cc-100cc=10cc

فعالیت ص16:

چند مکعب هم اندازه چوبی، فلزی و ... بردارید و با اندازه گیری جرم و حجم آنها جدول را کامل کنید.

الف)نسبت جرم به حجم کدام بیشتر است؟ مکعب فلزی یعنی چگالی ان بیشتراست

ب)چه رابطه ای بین این نسبت و فرو رفتن در آب وجود دارد؟

چگالی اب 1 $\frac{gr}{cm3}$ است وهرماده ای که چگالی ان بیشترازیک باشد دراب فرورفته واگرکمترازیک باشدروی اب شناور می ماند.

مکعب	مکعب چوبی	مکعب فلزی	مکعب شیشه ای
جرم(گرم)	2	31/2	10

حجم (سانتی متر مکعب)	4	4	4
حجم/جرم(گرم سانتی متر مکعب)	0/5	7/8	2/5

خودرابیازماییدص17: 53ml – 50ml=3ml حجم gr جرم 12 =جرم

(اندازه گیری چگالی کلید) $\frac{4\ gr}{cm3} = \frac{12gr}{3ml}$ = حجم = چگالی ? =

چگالی

فعالیت ص17:

جدول روبه رو چگالی تعدادی از موادرا برحسب گرم بر سانتی متر مکعب نشان می دهد.

الف)سبک ترین و سنگین ترین جسم جدول کدام است؟سبک ترین چوب پنبه وسنگین ترین سرب می باشد.

ب)پیش بینی کنید کدام جسم ها در آب فرو می روند؟ برای پیش بینی خود یک قاعده بنویسید ؟

ردیف	ماده	چگالی ماده(گرم بر سانتی متر مکعب)
1	سرب	11/3
2	فولاد	7/8
3	آلومینیوم	2/7
4	شیشه	2/5
5	پلاستیک	2/0
6	آب	1/0
7	یخ	0/9
8	چوب کاج	0/44
9	چوب پنبه	0/12

سرب،فولاد،آلومینیوم،شیشه و پلاستیک چگالی بیشتر از یک دارند بنابر این ازآب سنگین تربوده ودرآب فرو می روند‌اما یخ ،چوب کاج وچوب پنبه چگالی کمترازیک داشته ازآب سبک ترند وروی آب شناور می مانند.

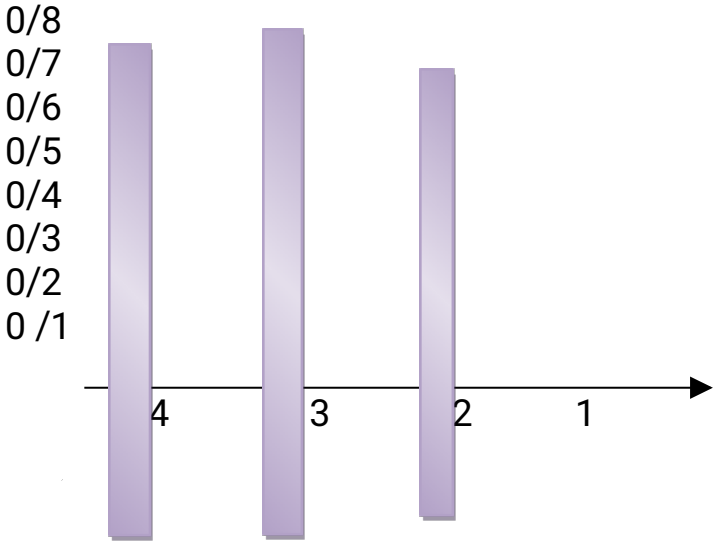
فعالیت ص18:

با استفاده از ساعت یا زمان سنج، زمان میانگین ضربان قلب هر یک از اعضای گروه خود را اندازه گیری کنید. برای این منظور تعداد ضربان ها را در یک دقیقه بشمارید. این کار را برای هر نفر سه بار تکرارکنید و میانگین آن را به دست آورید و به صورت نمودارستونی نشان دهید.

ضربانها زمان

دانش آموز	تعداد ضربان دریک دقیقه	میانگین زمان یک ضربان= تعدادضربانها
1	70	S 0/85=60/70
2	80	S 0/75=60/80
3	75	S 0/8=60/75
4	85	S 0/7=60/85

0/9



گفتو گو کنید ص18:

رفتار و اعمال خود و دیگران را با چه معیارها و استانداردهایی اندازه گیری می کنید؟

بعضی چیزها که مقداردارند واندازه گیری می شوندکمیت نام دارندودارای یکای استاندارد می باشند اما بعضی چیزها نسبی بوده ونسبت به یکدیگر سنجیده می شوندکه به آن کیفیت می نامند .بنابراین رفتار واعمال نسبت به یک الگو سنجیده شده وازکلمات بهتر یا بدتر ازیک الگو استفاده می شود.

پرسش ها و تمرین هاص19:

1- الف فاصله بین دو ایستگاه قطار0/65کیلومتر است. فاصلهی بین این دو ایستگاه چند متر است؟ 1km=1000m → 0/65×1000= 650m

ب جرم یک انار 300 گرم است. وزن این انار چقدر است؟ 300gr÷1000=0/3kg

وزن=3N

وزن=0/3kg × 10 =3N شدت جاذبه زمین ×جرم=وزن

2- [illegible] لیتر حجم مکعبی به ابعاد 10 سانتی متر است.

الف)1لیتر چند سانتیمتر مکعب است؟ 1000 cm^3=10cm ×10cm×10cm=حجم مکعب

ب)1میلی لیتر چند سانتیمتر مکعب است؟ $1cm^3$=1ml

3- دانش آموزی برای انداز ه گیری چگالی یک سنگ کوچک، ابتدا آن را با ترازو اندازه می گیرد و مقدار 400گرم را به دست می آورد. سپس آن را درون استوانه مدرج که 500 میلی لیتر آب دارد می اندازد. سطح آب روی 600 میلی لیتر قرار می گیرد. چگالی سنگ چقدر است؟

? = چگالی 400 gr = جرم سنگ 100ml = 500 حجم سنگ

600 – جرم

حجم

$4\frac{gr}{cm^3} = \frac{400gr}{100cm^3} \rightarrow$ =چگالی

4-در جدول زیر ابتدا چگالی جسم ها را حساب و سپس تعیین کنید که آن جسم در آب فرو می رود یا شناور می ماند.

ماده	جرم (گرم)	حجم (سانتی متر مکعب)	چگالی (گرم بر سانتی متر مکعب)	فرو می رود	شناور می ماند
1	40	10	4	✓	
2	50	100	0/5		✓
3	80	20	4	✓	
4	200	250	0/8		✓
5	300	1200	0/25		✓

5- چگونه می توانید حجم هوای بازدم خود را اندازه گیری کنید؟ توضیح دهید.

یک بادکنک که حجم را انتخاب می کنیم و هوای درون آن را خالی می کنیم سپس تعدادی هوای باز دم معمولی را درون آن می دمیم و در آن را می بندیم حال اگر بادکنک را اندازه بگیریم حجم مجموع هوای باز دم با تقریب مناسب به دست می آید.1برای افزایش صحت اطلاعات به دست آمده بهتر است آزمایش را چند بار تکرار کرده و مقدار میانگین به دست می آوریم. (برای اندازه گیری قطر بادکنک بهتر است از خط کش ودو کتاب استفاده کنیم تا اندازه ی دقیق تر بدست آید)حجم کره $=\frac{4}{3}\pi r^3$

6-مساحت یک لوح فشرده را با انداز ه گیری قطر بیرونی و داخلی آن به دست آورید.

0/75 cm=شعاع حفره ی داخلی 6 cm=شعاع لوح

مساحت کل لوح $=6cm \times 6cm \times 3/14 = 113/04cm^2$

مساحت حفره داخلی $=0/75cm \times 0/75cm \times 3/14 = 1/76cm^2$

مساحت فضای خالی داخلی – مساحت کل = مساحت لوح

مساحت لوح $=113/04cm^2 - 1/76cm^2 = 111/28cm^2$

7- زمان بین دو ضربان قلب شخصی در حالت معمولی 0/8 ثانیه است. تعداد ضربا نهای قلب این شخص در 1 دقیقه چقدر است؟

$= \frac{60s}{0/8s} = 75$

زمان ضربان کل

~~ضربان یک زمان~~ =تعدادضربان

8-یک قطعه سیب زمینی پوست کنده را به آرامی در آب بیندازید. آیا سیب زمینی روی آب شناور می ماند؟ بار دیگر این آزمایش را تکرار کنید، اما این بار در آب مقداری نمک بریزید و سپس سیب زمینی را به آرامی در آب بیندازید. چه اتفاقی می افتد؟ علت را توضیح دهید.
چگالی سیب زمینی از آب خالص بیشتراست بنابراین به زیر آب می رود اما چگالی آب نمک از سیب زمینی بیشتربوده وسیب زمینی ازآب نمک سبک تراست وروی آب ویادرمیان آب غوطه ور می شود.

پایان فصل دوم

فصل 3 اتم ها الفبای مواد

فعالیت ص22:
مواد طبیعی مثل: چوب، سنگ، آب، هوا، ترکیبات گیاهی و ...
مواد مصنوعی مثل:پلاستیک، کاغذ،ترکیبات شیمیایی و صنعتی، شوینده ها و دارو ها و ...
مواد مخلوط مثل: غذاها، سالاد ها، آب نمک و ...
1- بی شمار ماده وجود دارد که اکثر آن ها جز ترکیبات هستند و می توان به فهرست فوق اضافه کرد.
2- تمام نیاز مندی های مادی ما وا بسته به ترکیبات و عناصر است و اگر هیچ ماده ایی وجود نداشته باشد دنیا و زندگی نیز وجود نخواهد داشت.
فعالیت ص23:
الف:مواد را می توان با تقسیم کردن های متوالی به ذرات وقسمت هخای کوچکتری تقسیم کرد پس مواد ازقسمت ها وبخش های کوچکتری ساخته شده شده اند
ب)به نظرمن شخص سمت چپی درست می گوید زیرا همه مواد ازذراتی ساخته شده اند که قابل دیدن نیستند
آزمایش کنید ص24:
خیر،زیرا تعدادی ازذره های قند درفضاهای بین تاروپود پارچه داخل شده اندوبه دست نمی آیند ولی باذره بین می توان ان هارا مشاهده کرد
4- خیر قند ها درآب حل شده ا ند وبه ذرات ریز تری تبدیل شده اند اما می توان وجود آن هارا با چشیدن ثا بت کرد
فکر کنید ص24:
برای اثبات وجودبخارآب درهوای اتاق کافیست یک ظرف فلزی را مدتی در یخچال قرار دهیم تا کاملا سرد شود سپس آن رابه داخل اتاق منتقل می کنیم بخار آب موجود درهوادرهنگام برخورد باظرف فلزی سرد ومایع شده وبه صورت قطره های ریز آب روی بدنه ظرف دیده می شود
فعالیت ص25:

1- ابتدا خلال را زوسط گلوله ها عبور می دهیم درصورت عبور خلال ازداخل گلوله نتیجه می گیریم گلوله هسته ندارد به کمک سیم ولامپ وباتری یک مداردرست می کنیم وگلوله های هسته دار را زطریق سوراخهایی که توسط خلال ایجاد شده درمدار قرار می دهیم اگررسانا باشد لامپ روشن می شود گلوله هایی که هسته فلزی دارند رابه آهن ربا نزدیک می کنیم درصورت جذب می فهمیم جنس هسته از آهن ا ست گلوله هایی که رسانا نباشند هسته شیشه ای یا چوبی دارند که گلوله باهسته چوبی سبکتراست.
آزمایش کنید ص26:
1-کربن (زغال):رنگ سیاه وکدر دارد سبک است وبراحتی پودر می شودبرروی اجسام رنگ سیاه ایجاد می کند وروی آب می ماند
گوگرد:جسم جامد زرد رنگی ا ست که رنگ کدر دارد به راحتی پودر شده وروی اجسام رنگ زرد ایجاد می کند وبه زیر آب می رود
سیم مسی:رنگ مسی وبراق دارد وبه راحتی خم می شود دراثر ضربه خرد نمی شود وتغییر شکل می دهد وبه زیر آب می رود.
میخ آهنی:رنگ خاکستری براق دارد محکم است وبه راحتی خم یا پودر نمی شود وبه زیر آب

می رود.
2- اگرهرکدام ازموادرا درمدار قرار دهیم درصورتی که رسانا باشند لامپ روشن می شود واگرنارسانا باشند لامپ روشن نخواهد شد پس از انجام آزمایش مشخص خواهد شد میخ آهنی ،فویل آلومینیومی وانگشتر طلا رسانا ولی گوگرد وزغال نارسانا هستند.

فکر کنید ص27:

الف(جدول را کامل کنید.

گروه(1)	گروه(2)
سطح براق دارند	سطح براق ندارند
از آب سنگین ترند	از آب سبک ترند
رسانای برق هستند	رسانای برق نیستند
چکش خوارند	چکش خوار نیستند

ب(.فلز ونافلز

پ). گروه (1):فلز گروه (2):نافلز

ت(

فعالیت ص28:

فلز	نافلز
نقره ،آلومینیوم، طلا ن مس،آهن	کربن،گازنیتروژ گازاکسیژن ،گوگرد

1- الف(.(1) عنصر نا فلز (2)ترکیب (3)عنصر فلز

ب(به موادی که مولکول آن ها از دو یا چند اتم متفاوت ساخته ش شود.

2-اکثر موادی که مصرف میکنیم ترکیب هستند تعداد عنصر ها در طبیعت 91عنصر است که تا الی که در اطراف ما بی شمار ماده وجود دارد که از ترکیب عناصر مختلف ایجاد شده اند.

فکر کنید ص29:.

همه ی اتم ها ساختار کروی دارند پروتون ها و نوترون ها در کنار هم و در هسته ی اتم قرار دارند و الکترون هادر اطراف آن به صورت توده ی ابر مانندی قرار دارند تعداد ذرات سازنده اتم در اتم های مختلف با یکدیگر متفاوت است در برخی از اتم ها تعداد نوترون ها بیش از پروتون و الکترون است اما در همه عناصر تعداد پروتون و الکترون برابر است.

آزمایش کنید ص30:

حالت مواد بر اساس فاصله ذرات سازنده مواد به وجود می آید در جامد فاصله ذرات خیلی کم و در مایع بیش تر از جامد است و در گاز ها فاصله مولکول ها بسیار زیاد است.

در نتیجه در جرم های مساوی از مواد جامد مایع و گاز حجم کار بیشتر از مایع و حجم مایع بیشتر از جامد می باشد بنابر این گاز جای بیشتری را اشغال می کند.

آزمایش کنید ص30:

سرنگی که دارای هوا می باشد به میزان زیاد فشرده می شود اما سرنگی که دارای آب یا شن است فشرده نمی شود زیرا فاصله بین مولکول های جامد و مایع بسیار کم است و برای کم کردن فاصله موجود بین ذرات جامد و مایع باید نیروی بسیار زیادی وارد کنیم نتیجه می گیریم گاز ها تراکم پذیرند.

آزمایش کنید ص31:

هنگامی که بطری در آب سرد قرار می گیرد حجم هوای درون بادکنک کم می شود و بادکنک کوچک تر می شود و هنگامی که بطری درون آب گرم قرار می گیرد حجم بادکنک بیش تر می شود. زیرا گرما جنبش و فاصله مولکول های هوای بطری را بیشتر می کند و حجم هوای آن زیاد می شود در نتیجه هوا وارد بادکنک می شود و بادکنک پر باد می شود.

فکر کنید ص32:

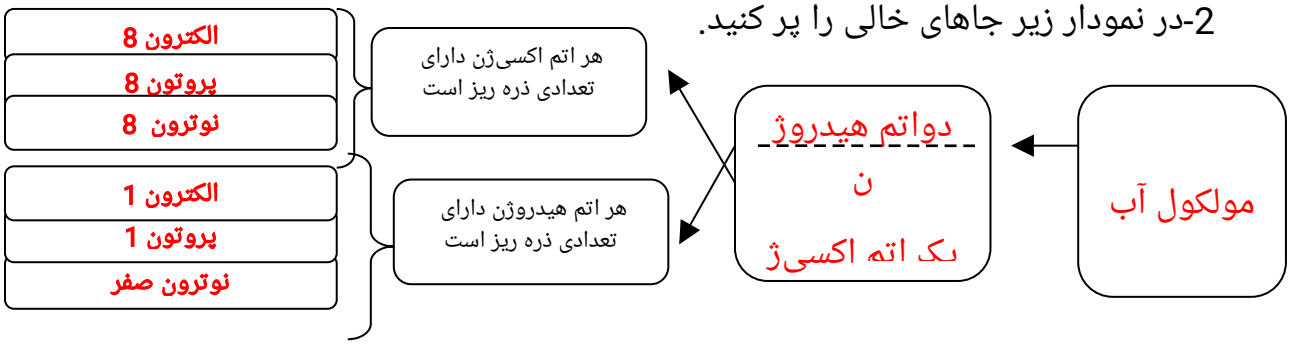
چون گرما جنبش و فاصله مولکول ها را افزایش می دهد و حجم گاز گرم زیاد می شود و در نتیجه فاصله بین مولکول های هوای گرم بیشتر از هوای سرد است.

پرسش ها و تمرین ها ص33-34:

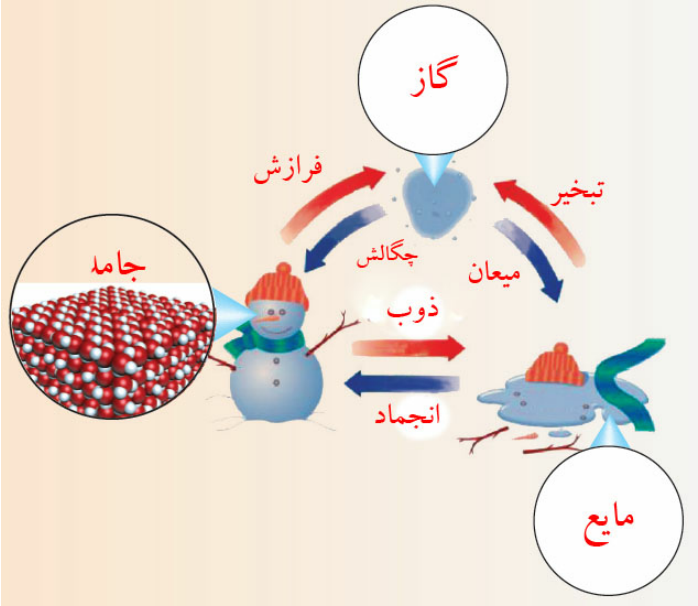
-1

شکل اول از سمت چپ(ت)که مولکول ها در تمام فضای ظرف پخش شده است زیرا مولکول های بخار (گاز)بیشترین فاصله را دارند و تقریبا بین مولکولهای گاز ربایش وجود ندارد در نتیجه مولکول های گاز در همه ظرف پخش می شوند.

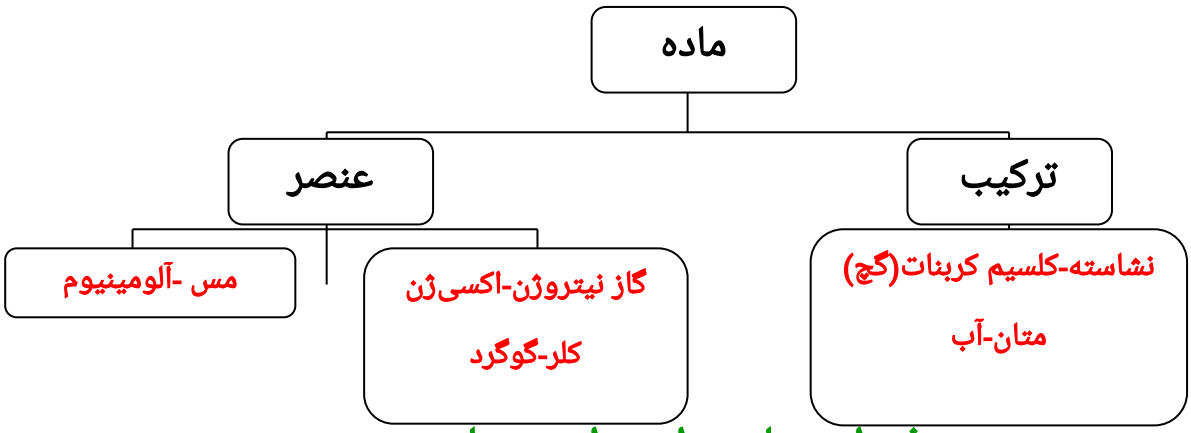
2-در نمودار زیر جاهای خالی را پر کنید.



-3



4-



فصل چهار:موادپیرامون ما

فعالیت ص37:

دسته بندی بر اساس جنس مواد سازنده انجام شده است.

موارد مورد استفاده در ساخت وسایل و اجسام

فلزی	شیشه ای	چوبی	چرمی	پارچه ای	پلاستیکی	سنگی
دستگیره در	پنجره	میزتحریر	کفش	لباس	بد نه خودکار	نمای ساختمان
انگشتر	شیشه	درب خانه	توپ	ملافه	بد نه	مجسمه

	تلویزیون				تلویزیون	
شیرآب	آینه	مداد	کیف	عروسک	کنترل تلویزیون	شومینه
چاقو	لامپ	کمد		دستمال	دمپایی	

فکر کنید ص 38:

پاسخ :ذرات سازنده فلزات اتم ها هستند که با یک نیروی جاذبه به هم چسبیده اندر صورتی که ضربه ای به آن ها واردشوداتم ها روی هم سر می خورندولی به راحتی از هم جدا نمی شوند .

جدول زیر را کامل کنید.

خاصیت نام جسم	شکننده-چکش خوار	رسانا-نارسانای الکتریکی	انعطاف پذیر-انعطاف ناپذیر	شفاف-کدر
لیوان شیشه ای	شکننده	نارسانا	انعطاف ناپذیر	شفاف
خط کش پلاستیکی	شکننده	نا رسانا	انعطاف پذیر	شفاف-کدر
قوطی آلومینیومی	چکش خوار	رسانا	انعطاف ناپذیر	کدر
مداد چوبی	شکننده	نارسانا	انعطاف نا پذیر	کدر
بشقاب سرامیکی	شکننده	نا رسانا	انعطاف نا پذیر	کدر
تایر اتومبیل		نارسانا	انعطاف پذیر	کدر

آزمایش کنید ص39:

پس از ساختن یک مدار الکتریکی ساده قسمتی از مدار را قطع می کنیم و مواد مختلف را در قسمت قطع شده قرار می دهیم و رسانایی مواد را بررسی می کنیم با قرار دادن یک جسم رسانا در مدار لامپ مدار روشن می شود که شامل این موارد است سیم-سکه-خط کش فلزی-قوطی-فویل آلومینیومی.

هنگامی که اجسام نارسانا در مدار قرار بگیرند لامپ روشن نخواهد شد که شامل موارد زیر است:

لیوان شیشه ای-خط کش چوبی و پلاستیکی -پارچه نخی-بشقاب سرامیکی
آزمایش کنید ص39:
این آزمایش در مورد استحکام مواد مختلف است آزمایش نشان می دهد مواد از نظر استحکام متفاوت هستند و مواد خالص و طبیعی استحکام کمتری دارند اما آلیاژ ها و مواد مصنوعی استحکام بیشتری دارند نتیجه می گیریم برای ساختن وسایل مستحکم باید در مواد طبیعی تغییراتی ایجاد کنیم تا ویژگی های آن ها بهبود یابد.
فعالیت ص40:
برای بدست آوردن چگالی مواد باید جرم ان ها را بر حسب گرم به حجم آن ماده بر حسب cm^3 یا mlیا ccتقسیم کرد .

8گرم=جرم خمیر بازی
4=حجم خمیر بازی $4cm^3$
=چگالی خمیر بازی=$\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}=\frac{8gr}{4cm^3}=2\frac{gr}{cm^3}$

3gr جرم
انگشترطلا
$0/155\ cm^3$ = حجم انگشتر
$19/32\frac{gr}{cm^3}$ = $\frac{3gr}{0/155}$ چگالی انگشتر

6/6گرم =جرم سنگ مرمر
3سانتی متر مکعب=حجم سنگ مرمر
=چگالی سنگ مرمر=$\frac{6/6gr}{3cm^3}=2/2\frac{gr}{cm^3}$

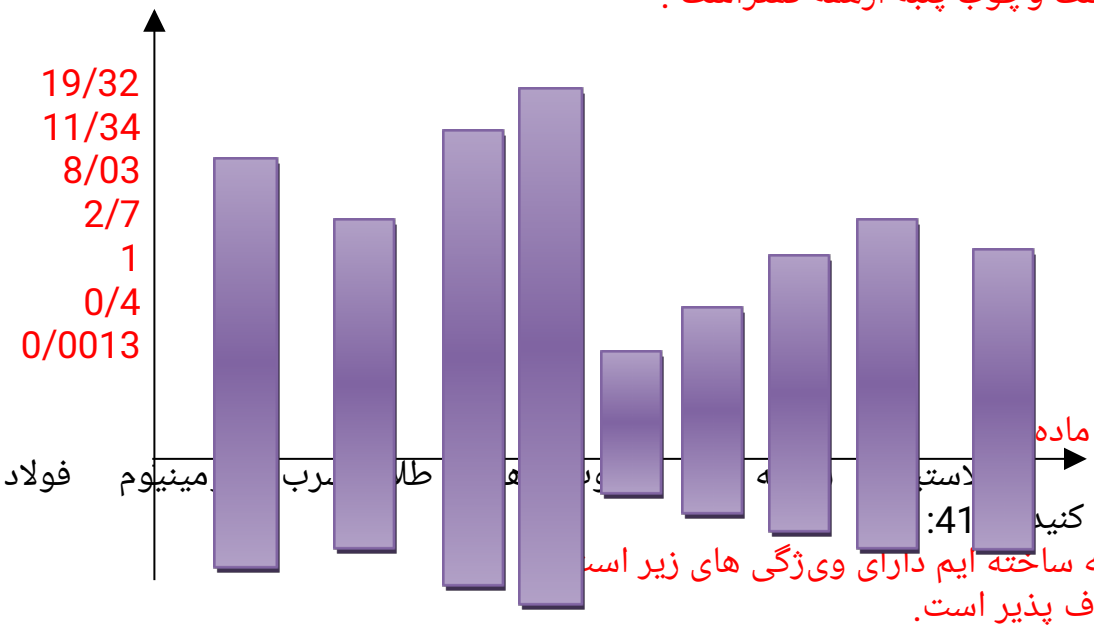
34/02گرم : جرم وزنه سربی
3سانتی مترمکعب : حجم وزنه سربی
11/34گرم برسانتی مترمکعب : چگالی وزنه سربی

جرم میخ آهنی:15/6 گرم
حجم میخ آهنی:2سانتی مترمکعب
چگالی میخ:7/8 گرم برسانتی مترمکعب

10گرم : جرم توپ پلاستیکی
100سانتی مترمکعب : حجم توپ پلاستیکی
0/1گرم برسانتی مترمکعب : چگالی توپ

پ) چگالی فلزات یکسان نیست بلکه بعضی ازفلزات چگالی بیشتری دارندمانند سرب وطلا وبرخی کمتر مانند:آهن وآلومینیوم
ت)چگالی مواد جامد بیشتراست ودرمیان مواد جامد فلزات چگالی بیشتری دارند.
ث)چگالی موادمختلف متفاوت است وقتی موادرادریک ظرف می ریزیم براساس چگالی مرتب می شوندموادچگال تر پایین تراز موادی که چگالی کمتردارند قرارمی گیرند.بنابراین دراین شکل

چگالی جیوه ازهمه
بیشتراست وچوب پنبه ازهمه کمتراست .
چگالی



آزمایش کنید 41:
توپی که ساخته ایم دارای وی‌ژگی های زیر اس
1-انعطاف پذیر است.
2-چگالی آن بیشتر از آب است.
3-شفاف است.
4-سختی کمی دارد و ...

پرسش ها و تمرین ها ص45-46:

1-الف(فولاد در بدنه:فولاد از آهن سخت تر و دارای استحکام بیشتری است همچنین مقاومت زیادی در برابر خوردگی دارد و دیرتر از آهن زنگ میزند و اتومبیل برای سال های طولانی سالم می ماند.

ب(لاستیک در تایر:لاستیک یک ماده ی انعطاف پذیر دارای پیوستگی زیاد در برابر فشار و ساییدگی مقاومت زیادی دارد و اثر گرما و سرما بر آن کم است و ارتجاعی است.

پ(پلاستیک در چراغ های خطر:شکل پذیر است نیمه شفاف، ضد آب و و نا رسانا است و می توان میزان سختی و استحکام آن را تغییر داد.

ت(نوار لاستیکی در برف پاک کن:انعطاف پذیر است و می تواند روی خمیدگی شیشه اتومبیل را به طور کامل پوشش دهد اصطکاک آن کم است و به راحتی روی شیشه سر می خورد.

2- با توجه به شکل های زیر توضیح دهید چرا آلیاژها از فلزهای سازنده مقاوم ترند؟
فلزات ساختار اتمی دارند و اتم ها به صورت لایه هایی روی یکدیگر قرار دارند که می توان آن ها را با ضربات چکش از هم جدا کرد و یا اتم ها را پخش کرد در حالی که وقتی اتم های دو یا چند فلز را با هم آلیاژ(مخلوط)می کنند ساختار اتمی فلز ها به هم می ریزد و دیگر حرکت ل‌ایه های فلز به راحتی صورت نمی گیرد در نتیجه آلیاژ ها مقاوم تر می شوند.

3-

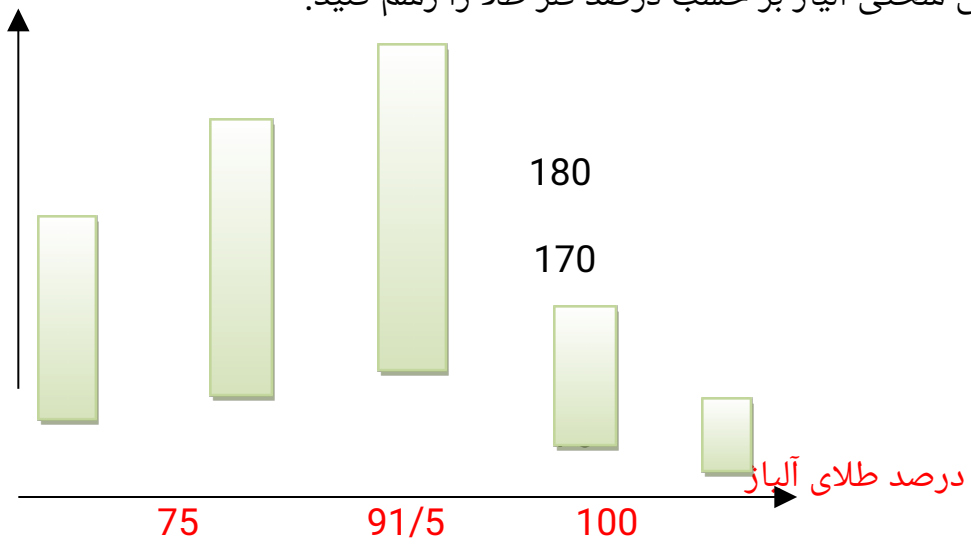
درصد فلز طلا	درصد فلز مس در آلیاژ	حد اکثر سختی آلیاژ
100	0	70

91/5	8/5	90
75	25	230
58/5	41/5	180
37/5	62/5	170

الف(جدول را کامل کنید.

ب(70است که نرم ترین حالت طلاست

پ(نمودار ستونی سختی آلیاژ بر حسب درصد فلز طلا را رسم کنید.



37/5 58/5

ت(آیا این نتیجه گیری که: «با افزایش درصد مس، سختی طلا افزایش می یابد » درست است؟

خیر میزان سختی آلیاژ طلا در یک درصد خاص بیشترین مقدار است و در صورت بیشتر یا کم تر شدن از این درصد خاص میزان سختی در هر دو حال کاهش می یابد و در صورت افزایش بیش از حد عناصر دیگر به طلا خواص آلیاژ به خواص عناصر دیگر نزدیک می شود.

4-در جدول زیر برخی از وی‌ژگی های فلز آلومینیم با فولاد مقایسه شده است.

ماده	چگالی(گرم بر سانتیمتر مکعب)	استحکام(نسبی)	رسانای الکتریکی(نسبی)	مقاوممت در برابر زنگ زدن	قیمت یک تن (نسبی)
آلومینیوم	2/7	20	30	زیاد	750
فولاد	8/7	30	20	زیاد	150

الف(سیم فولادی زیرا چگالی فولاد بیشتر از آلومینیوم است یعنی دراندازه مساوی ازاین دو ماده ،ماده بیشتری در فولادوجوددارد.

ب(1/5 برابر آلومینیوم است

پ(فولاد$\frac{1}{5}$ آلومینیوم قیمت دارد

ت(آلومینیوم رسانایی الکتریکی سیم برق را افزایش می دهد وازهدر رفتن برق جلوگیری می کند همچنین به علت چگالی کم ،وزن سیم ها را کاهش می دهدوازفشاروکنده شدن اتصالات تیر های برق جلوگیری می کند ومقاومت کابل برق دربرابر خوردگی افزایش می یابد ولی به علت قیمت زیاد آلومینیوم نمی توان همه سیم ها را زآلومینیوم ساخت.

پایان فصل چهارم

جزوه آموزشی شماره 3

فاطمه طاهری تمامی

فصل پنجم:ازمعدن تا خانه

فکر کنید ص49:

پاسخ :الف)باتوجه به تعداد طبقات ومتراژ خانه ها میزان آهن مصرفی متفاوت است مثلا یک خانه بابنای 100 متر دریک طبقه درحدود 17 تن آهن نیاز دارد یعنی برای هر متر مربع 170 کیلو گرم آهن مصرف می شود.

ب) با توجه به اینکه برای 500 کیلو گرم آهن 1000 کیلوگرم سنگ معدن آهن مورد نیاز است به کمک یک تناسب می توان نوشت $\frac{1000}{500kg} :: \frac{x}{17000kg} \rightarrow x = \frac{17000 \times 1000}{500} = 34000kg$

فکر کنید ص 51:

پاسخ: خیر زیرا آهن خالص نرم است وبه راحتی خم می شودوقابل استفاده نیست با مخلوط کردن آهن با کربن ،چدن وفولاد تولید می شود که بسیار محکم است بامخلوط کردن آهن و نیکل و کروم آلیاژی بدست می آید که علاوه بر استحکام دربرابر خوردگی مقاوم است که در موارد مختلف کاربرد دارد.

خود را بیازمایید ص51:

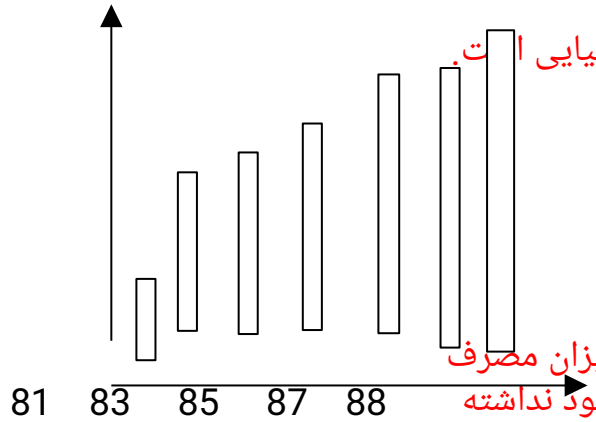
جدول زیر مواد اولیه به برده شده در تولید کارد و چنگال های مختلف را نشان می دهد در هر مورد علت استفاده مواد را مشخص و جدول را کامل کنید.

ماده اولیه به کاربرده شده	علت کاربرد
فلز آهن	فراوانی ،ارزان بودن وشکل پذیری
فلز کروم ونیکل	اززنگ زدگی جلوگیری کرده وجلوه زیبایی دارد وسختی آهن را فزایش می دهد.
نقره	عدم خوردگی -جلای فلزی زیبا
چوب و پلاستیک	سختی کم وخراش ندادن ظروف شیشه ای و تفلون عایق گرمایی است ودر دسته ظروف استفاده می شود
چسب	برای چسباندن دسته به بدنه کارد وچنگال

فعالیت ص52:
پاسخ :ساختمان های قدیمی که از چوب یا خاک وسنگ ساخته شده اند مقاومت کمتری دارند امااستفاده از تیر آهن ،تیرچه بلوک، تبن و ..باعث استحکام ساختمان درمقابل زلزله ، سیلوطوفان می شود.

آزمایش کنید ص52و53:
بتن ها را می توان هم از نظر مقاومت در برابر ضربه و هم مقاومت در برابر فشار مقایسه کرد بتن قوطی شماره (1)نسبت به بقیه مقاومت کمتری در برابر ضربه و فشار دارد اگر بر روی بتن ها وزنه ها 5کیلوگرم را از ارتفاع 3متری رها کنیم بتن شماره(1)آسیب بیشتری می بیند اما بتن شماره (4)که درون آن سیم فلزی وجود دارد و سیمان بیشتر است مقاومت بیشتری دارد و آسیب کمتری می بیند.
آزمایش کنید ص54:
پاسخ :اگر برروی آهک زنده cao)آب بریزیم باهم واکنش داده ومقداری گرما تولید شده ومقدارکمی ازآهک درآب حل شده وبقیه آن درظرف رسوب می کند که به آن آهک مرده یاآهک آبدار گویند
کاغذ پی اچ نشان می دهد که مخلوط آب آهک قلیایی است.

فعالیت ص 54:
تولید
پاسخ: نمودارتولید سیمان
سیمان
در سالهای 1377و1385 میزان تولید سیمان بامیزان مصرف درداخل کشوربرابربوده مازادی برای صادرا ت وجود نداشته



77 79

فعالیت ص 56

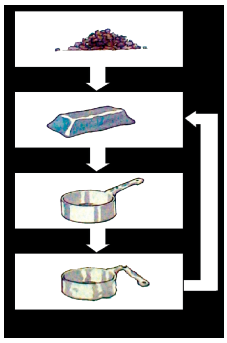
پاسخ: این نمودار نشان می دهدکه مقدار آهن وکروم آن قدرزیاداست که تابیش از 300 سال نیازمان را برطرف می کندامادخایر روی،طلاوقلع آن قدرکم است که کمتراز 40 سال دیگر تمام می شود پس باید به فکر بازیافت واستفاده دوباره این مواد باشیم یامیزان مصرف را کنترل کنیم

فکرکنید ص 56:

برای محافظت از منابع طبیعی سه راه پیشنهاد شده است، که عبارتند از **(کاهش مصرف، بازیافت، مصرف دوباره)**

نمودار سمت راست کدام یک از راه های بالا را برای حفظ منابع آهن نشان می دهد؟ توضیح دهید:

پاسخ : این تصویر تولید ظرف فلزی را که برای تولید آن مواد اولیه وانرژی زیادی صرف می شود رانشان می دهد همچنین باتوجه به تصویر می توان دوباره ظروف مستعمل رابه شمش تبدیل کرده ودرتولید ظروف جدید ازآن استفاده کرد که به این روش باز یافت گفته می شود.



گفتگو کنید ص57

پاسخ: الف) مصرف دوباره ب) کاهش مصرف ج) بازیافت

پرسش ها وتمرین های ص57:

۱

۲ تغییرهای شیمیایی زیر را کامل کنید.

آهن + کربن دی اکسید ⟶ (گرما، زغال کک) + اکسید های آهن

کربن دی اکسید + آهک ⟶ گرما

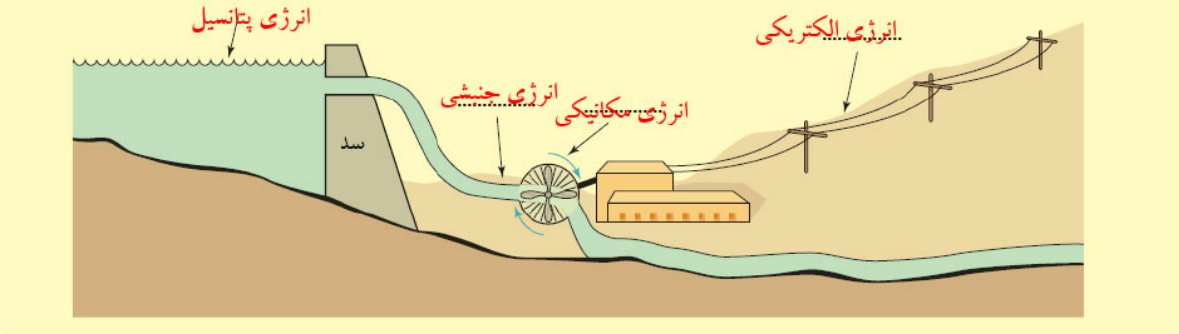
سنگ آهک

۳ بازیافت مواد سبب کاهش مصرف منابع طبیعی و کاهش آلودگی محیط زیست می شود.
جدول زیر میزان این کاهش را برای بازیافت آهن، آلومینیم و کاغذ نشان می دهد. با بررسی داده های جدول به پرسش ها پاسخ دهید
پاسخ الف(باز یافت آلومینیوم 95درصدآلودگی هوارانسبت به تولیدآلومینیوم ازسنگ معدن کاهش می دهد.
پاسخ ب(بازیافت مواد،مصرف سوخت های فسیلی را کاهش داده بنابراین تولید گازهای آلا ینده هوارا کاهش می دهد
پاسخ پ(وقتی زباله هارا باز یافت می کنیم ازان برای تولید وسایل جدید استفاده می کنیم پس مواد اولیه کمتری مصرف می شودپس مقدار استخراج از معادن کاهش می یابد وعمر منابع طبیعی افزایش می یابد

ت 1600kwh =%5×3200kwh 30400kwh (=1600kwh −32000kwh

فصل ششم سفر آب روی زمین

آزمایش کنید ص60: پاسخ:در ظرفی که آب وجود ندارد رطوبت موجود در هوای لیوان در اثر میعان به قطرات آب باران تبدیل می شود. در ظرفی که آب وجود دارد بخار بیشتر است و بخار پس از سرد شدن توسط یخ به ابر و سپس به قطرات باران تبدیل می شود.
فعالیت ص 61: پاسخ:در ظرف های مختلف عدد های متفاوتی برای ارتفاع آب بدست می آید. شکل ظرف و اندازه قاعده آن در ارتفاع آب موثر است در نتیجه برای اندازه گیری میزان بارندگی باید از ظرف های استاندارد استفاده کرد.
آزمایش کنید ص 61: پاسخ:به علت نفوذ پذیر بودن خاک مقداری از آب در خاک فرو می رود و به سمت پایین حرکت می کند و مقداری بر سطح خاک جاری می شود. آبی که فرو می رود سفره آب زیر زمینی را تشکیل می دهد.
فعالیت ص 62: پاسخ:آب از چند نقطه به صورت شاخه های باریک شروع به حرکت می کنند و کمی پایین تر این شاخه های باریک به هم می پیوندند و پر آب تر می شوند که مشابه بوجود آمدن رود می باشد.
فعالیت ص 63: پاسخ:



فکر کنید ص 63:

مخروط افکنه :اندازه ذرات در نقطه (الف) بزرگ و هر چه به پایین مخروط افکنه می رویم کوچکتر می شود زیرا وقتی رود به نقاط پست می رسد انرژی آن کم شده و دیگر ذرات درشت را نمی تواند حمل کند.بنابر این ذرات درشت ته نشین می شوند.اما ذرات ریز به نقاط پایین تر(ب)برده می شوند.

خودرا بیازمایید ص 64:

پاسخ:آبدهی یا دبی رود =سطح مقطع رود ×سرعت آب

سرعت آب =2متر بر ثانیه

عرض رود =10متر

عمق رود=1/5متر

مساحت سطح مقطع رود=$1/5\times10=15\ m^2$

بدبی رود=$15\ m^2\times2\frac{m}{s}=30\frac{m^3}{s}$

خودرابیازمایید ص 64:

پاسخ:الف)فاضلاب شهری، فاضلاب کارخانه ها، کود و سم کشاورزی و باران اسیدی

ب)از بین رفتن گیاهان، پرندگان، ماهی ها و بسیاری از دیگر جانوران، تخریب محیط زیست و آلودگی آب آشامیدنی و آسیب به خود انسان ها

جدول زیر را تکمیل کنید. ص65

نام دریاچه	استان /استان ها	علت تشکیل
خزر	گیلان /مازندران/گلستان	باقیمانده دریای قدیمی به نام تتیس
ارومیه	آذربایجان شرقی/غربی	شکستگی های قسمتی از سنگ کره

دریاچه سبلان	اردبیل	دهانه آتشفشان
غار علیصدر	همدان	بالا تر بودن سطح آب زیر زمینی از کف غار

آزمایش کنید ص 66:

پاسخ:در حالت دوم که منبع گرما در وسط قرار دارد سرعت پخش جوهر بیشتر است و دو جریان همرفتی ایجاد می شود.

پرسش ها و تمرین هاص67:

پاسخ س1:اگر دمای هوای مرطوب به0°c یا کمتر برسد بارش به صورت برف خواهد بود اگر هنگام بارش باران، قطره های باران از یک توده ی هوای سرد که دمای آن زیر صفر است بگذرد بارش به صورت تگرگ خواهد بود. در صورتی که جریان باد سرد روبه بالا باشد اندازهٔ تگرگ درشت تر می شود.

پاسخ س2:مقداری از آب فرو می رود و به صورت آب های زیر زمینی در می آید، مقداری از ان تبخیر شده و به هوا می رود مقداری به صورت رود جاری می شود.

پاسخ س3:هر چه وسعت حوزهٔ آبریز بیشتر باشد رود پر آب تر خواهد بود چون آب منطقهٔ بزرگتری به رود میریزد.

پاسخ س4:الف)انرژی پتانسیل به انرژی جنبشی تبدیل می شود.

ب)انرژی جنبشی آب به انرژی مکانیکی توربین تبدیل می شود.

پاسخ س5:ب)درست

پاسخ س6:در شکل (الف)، چون سنگ نامقاوم به مرور زمان تخریب شده و به وسیله رود از محل خارج می شود.در نتیجه آن قسمت به مرور عمیق تر شده و اختلاف ارتفاع بوجود آمده همان آبشار است.

پاسخ س7:در منطقه (A)یعنی در ارتفاعات مسیر رود مستقیم است چون آب انرژی زیادی دارد و در منطقه(B)یعنی دشت به دلیل هموار بودن، رود انرژی زیادی ندارد و فقط می تواند زمین های سست کناره های خود را تخریب کند.در نتیجه مسیر آن به صورت مارپیچ در می آید.

پاسخ س8:آبدهی رودخانه $=4\frac{m^3}{s}$

مساحت مقطع عرضی رود خانه$=2m^2$

سرعت آب رود خانه=؟

آبدهی رود خانه =سرعت آب رودخانه ×مساحت مقطع عرضی رود خانه

سرعت آب رود خانه $=4\frac{m^3}{s}\times 2m^2=4\div 2=2\frac{m}{s}$

پاسخ س9:

نام دریاچه	استان /استان ها	علت تشکیل
خزر	گیلان /مازندران/گلستان	باقیمانده دریای قدیمی به نام تتیس

دریاچه سبلان	اردبیل	دهانه آتشفشان
ارومیه	آذربایجان غربی	شکستگی های قسمتی از زمین

پاسخ س10:در منطقه(A)که جنس سنگ ها سخت است شکل ساحل صخره ای و پرتگاهی است در منطقه (B)که جنس سنگ ها نرم است سواحل صاف و هموار و ماسه ای است.

پایان فصل 6

جزوه آموزشی شماره 4

فاطمه طاهری تمامی

فصل هفتم سفر آب روی زمین

فعالیت ص69:

پاسخ:مقدار نفوذ آب در منطقه ای که دارای پوشش گیاهی است بیشتر است چون گیاهان سرعت حرکت آب را کند می کنند وآب فرصت بیشتری دارد تا در زمین نفوذ کند اما در دامنه ب دون گیاه آب سریع حرکت کرده و به مقدار کمی در زمین نفوذ می کند.

-در دامنه ای که فاقد پوشش گیاهی است نیاز به احداث سد بیشتر است چون سد باعث کاهش سرعت آب شده و سبب ذخیره آب و نفوذ آب به داخل مناطق مجاور می شود و با افزایش آب های زیر زمینی نیاز آب منطقه را بر طرف می کند.

آزمایش کنید ص69:

پاسخ:آب از خاک رس دیر تر و از ماسه سریع تر خارج می شود این آزمایش نشان می دهد که نفوذ پذیری خاک رس کم است اما نفوذ پذیری ماسه زیاد است.

فکر کنید ص70:

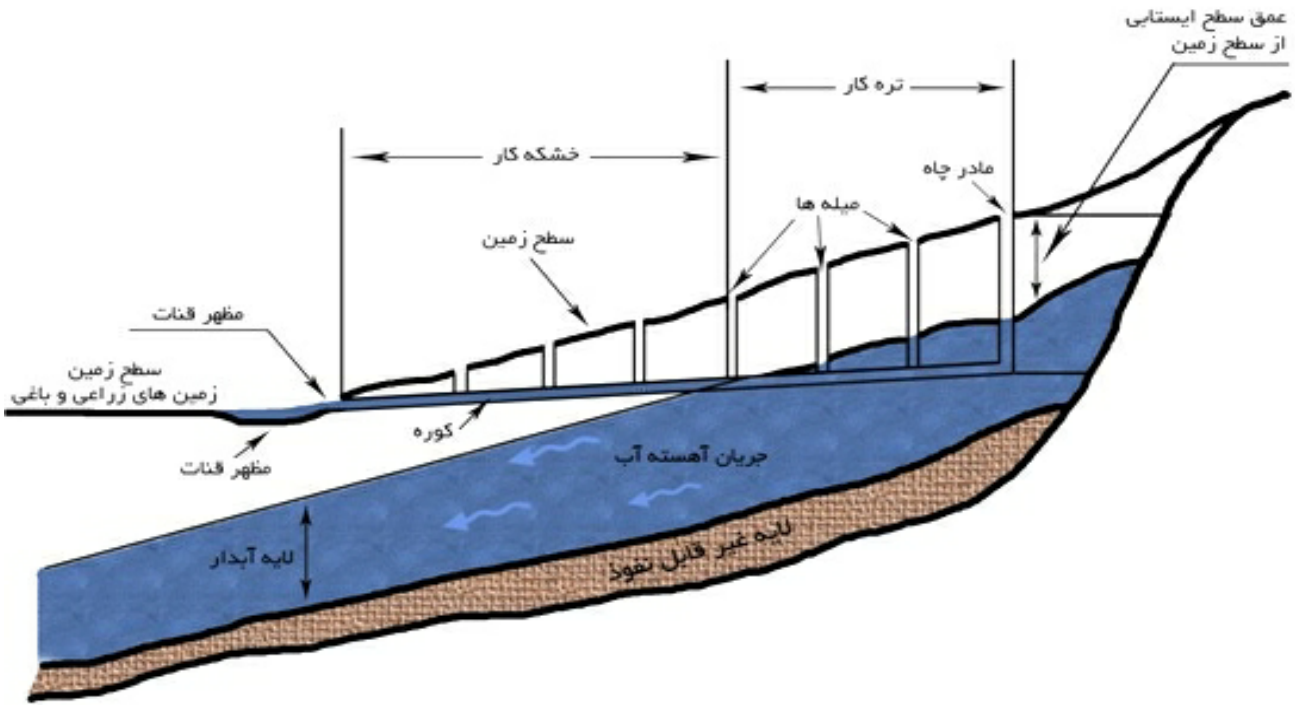
پاسخ:شیب زمین اگر زیاد باشد سرعت آب جاری زیاد می شود و آب فرصت کمی دارد تا در زمین نفوذ کند پس نفوذ پذیری خاک کم می شود.

چون خاک نمیتواند آب را در خود نگه دارد و آب به عمق زمین می رود در نتیجه گیاه به سرعت دچار کم آبی شده و خشک می شود.

آزمایش کنیدص70:

پاسخ: با توجه به پر بودن بشر باز هم می توان آب در بشر ریخت این آزمایش نشان می دهد فضای خالی بین ذرات ماسه وجود دارد که آب در آن فضا قرار میگیرد و حجم آب مصرف شده معادل مقدار فضای خالی بین ذرات ماسه است.

فکر کنیدص71:
پاسخ:میزان فضاهای خالی در شکل)2(زیاد است و نفوذ پذیری بیشتری دارد.
در مناطق هموار که سفرهٔ آب زیر زمینی جریان چندانی ندارد خاکی که نفوذ پذیری آن بیشتر است آب بیشتری در خود ذخیره می کند شکل 2
فعالیت ص71:
پاسخ:دو منطقه مجزا مشاهده می شود پایین ظرف که آب در آن جا جمع شده و بخش بالایی که فقط ماسه، هوا و رطوبت است.
بخش پایینی را می توان به سفرهٔ آب زیر زمینی تشبیه کرد چون حاوی آب و سنگ های دارای تخلخل که آب در آن جمع شده است.
فکر کنید ص72:
پاسخ:میزان بارندگی زیاد، شیب کم زمین، میزان برداشت کم از آب های زیر زمینی .ضخیم بودن لایه نفوذ پذیر و حرکت کند آب های جاری سبب افزایش آب های زیر زمینی و بالا آمدن سطح ایستایی می شود در صورت برعکس بودن عوامل بالاسطح ایستایی پایین می رود.
گفتگو کنید ص 73
پایین رفتن سطح آب های زیر زمینی ،شور شدن آب، نشست زمین که به علت کاهش آب بین ذرات خاک وایجاد فضای خالی درخاک ودر نتیجه ریزش و فشرده شدن خاک ایجاد می شود.
فعالیت ص73:
پاسخ:املاح محلول در آب آشامیدنی که عموما کلسیم و منیزیم می باشد پس از گرم شدن آب کتری بر اثر واکنش های شیمیایی در آن رسوب می کنند.
این رسوبات کلسیم لاو ً آهک می باشند در سرکه حل می شوند به این ترتیب که مقداری سرکه را در داخل سماور یا کتری می جوشانیم و پس از تخلیه آن را با آب شسته و خشک می کنیم.
آزمایش کنیدص74:
پاسخ:کم کم پوسته ی آهکی در سرکه حل می شود و تخم مرغ نرم و اتعطاف پذیر می شود در حین حل شدن پوسته حباب های گاز co_2بر روی پوسته دیده می شوند.
بله- با ریختن سرکه در سماور رسوب آهکی در سرکه حل می شود و رسوب از روی جدار داخلی سماور پاک می شود.
فکر کنیدص74:
پاسخ:در استان های حاشیه ی کویر مثل استان های کرمان، یزد ،مرکزی و سمنان قم تهران و...به کمک یک رشته چاه که از پای کوه تا وسط کویر ادامه دارد و از انتهای چاه به هم ارتباط دارند آب از مناطق پر آب به مناطق پست و کم آب انتقال می یابد به مجموعه چاهها و کانالی که انتهای چا ها را به هم وصل می کند قنات یا کاریز می گویند.



پرسش ها و تمرین ها ص75:

س1: الف :نمونه (2)

ب: نمونه. (2)چون فضای خالی بین ذرات آن بیشتر است و آب از آن فضای خالی به راحتی عبور می کند.

ج: نمونه(1).چون آب را مدت بیشتری در خود نگه می دارد و گیاه فرصت کافی برای جذب آب در اختیار دارد.

س2: 1-لوله کشی 2- حفر کانال هایی با بستر سیمانی که می تواند از نفوذ آب به داخل زمین از جلو گیری کند.

س3:به درون زمین های رسی آب کمی نفوذ می کند چون نفوذپذیری خاک رس کم است اما زمین های آبرفتی به دلیل داشتن شن و ماسه نفوذ پذیرند و آب بیشتری دارند.

س4:اضافه کردن خاک رس و مخلوط کردن آن با ماسه کمک میکند که نفوذ پذیری خاک کشاورزی کم شود و مدت بیشتری آب را در خود نگه دارد و آب آهسته تر به لایه های زیرین نفوذ کند.

س5: کربن دی اکسید موجود در هوا در آب باران حل می شود و به آب باران خاصیت اسیدی ضعیفی می دهد باران اسید روی سنگ های آهکی اثر می گذارد و آن ها را حل می کند در نتیجه در طول هزاران سال کانال ها و حفره هایی در این سنگ بوجود می آید که همان غار است.

س6: A عمق سطح ایستایی Bسطح ایستابی C لایه آبدار (منطقه اشباع)

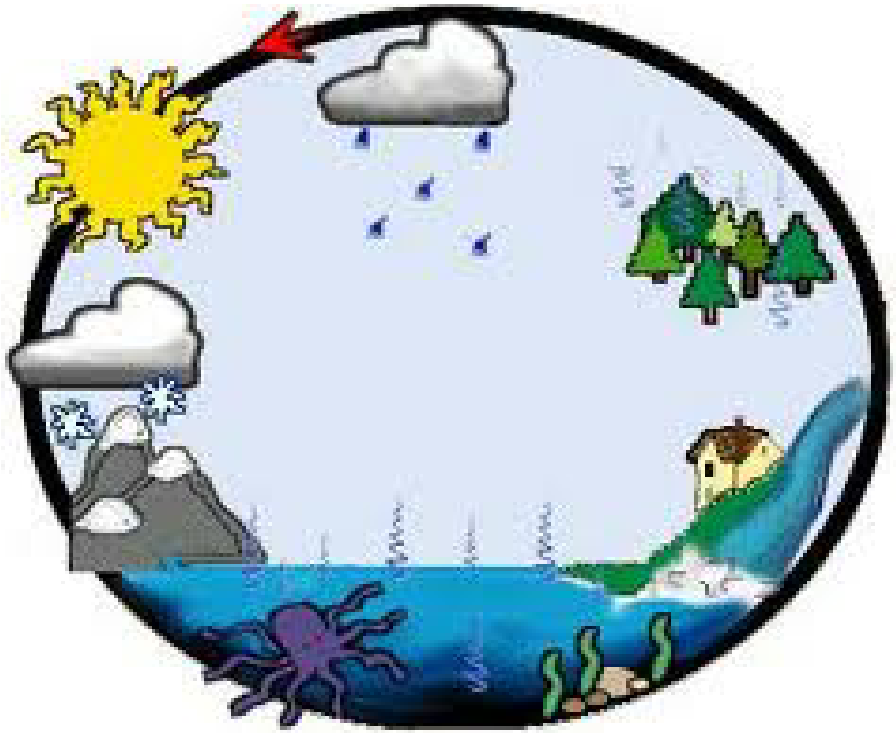
س7:در استان مازندران به علت بارندگی زیاد و بالا بودن سطح آب سطح ایستایی در عمق کمی قرار دارد اما در استان یزد به علت بارندگی کم و پایین و کم بودن آب سطح ایستایی در نقطه عمیق تری قرار دارد.

س8:سفره آب زیر زمینی تحت فشار

A:چاه آرتزین B:سطح ایستایی

س9:کلسیم و منیزیم

س10:آب های سطح زمین بر اثر تابش نور خورشید بخار شده وارد هوا می شوند و در ارتفاعات سرد و متراکم شده ابر ایجاد می کند و توسط باد جا به جا می شود و به صورت برف و باران به سطح دریاها و خشکی ها باز می گردد آب روی خشکی نیز توسط رودها به دریاها بر میگردند این جابه جایی دائمی آب بین دریا هوا و خشکی را چرخه آب می گویند



پایان فصل هفتم

فصل هشتم انرزی نیاز همیشه

فکرکنید ص78:

خیر- زیرا دیوار حرکت نکرده و جابه جایی صفر است .

آزمایش کنید ص78 :

	جابه جایی برحسب متر	نیرو برحسب نیوتن	نیرو Xجابه جایی	کار بر حسب ژول
آزمایش اول	1 متر	8نیوتن	1متر X8 نیوتن	8 ژول
آزمایش دوم	1متر	16 نیوتن	1متر X16 نیوتن	16 ژول

فکر کنید ص 79:

خیر - زیرا جابجایی صفر است. 0 J= 2000x0

خود را بیازمایید ص 79:

کار = نیرو xجابه جایی 650 J = 2 mx 325 N

فکر کنید ص 80:

الف)با فرض یکسان بودن جرم اتومبیل سبز رنگ انرژی بیشتری دارد چون سرعت آن بیشتر است .

ب)با فرض یکسان بودن سرعت کامیون انرژی بیشتری دارد زیرا جرم آن بیشتر است .

فعالیت ص81:

پاسخ :کار انجام شده روی جسم به انرژی جنبشی در جسم تبدیل می شود هر جسم در حال حرکت نیز می تواند انرژی خود را به اجسام دیگر منتقل کند و روی آن ها کار انجام دهد .

آزمایش کنید ص81:

پاسخ:در مرحله اول آونگ تکه چوب را 10سانتی متر حرکت می دهد.

در مرحله دوم اگر آونگ نسبت به مرحله اول بیشتر بالا رود می تواند تکه چوب را بیشتر به جلو براند پس در این حالت چون ارتفاع آونگ بیشتر شده انرژی پتانسیل و جنبشی آن بیشتر شده است.

در مرحله سوم هر چه گلوله سنگین تر باشد انرژی پتانسیل آن بیشتر است. پس انرژی پتانسیل گرانشی به جرم و ارتفاع جسم بستگی دارد.

فکر کنیدص82:

پاسخ: هنگام بالا بردن انرژی به صورت انرژی پتانسیل گرانشی در سنگ ذخیره می شود و هنگام رها کردن انرژی پتانسیل گرانشی به انرژی مکانیکی جنبشی تبدیل می شود و هنگام برخورد با قوطی سبب تغییر شکل آن می شود.

خود را بیازمایید ص 84 :

900 ژول 900 J = 300 - 1200

خود را بیازماییدص 85 :

gr 60 x6/8 kJ)+ (50 gr x 0/9 kJ) gr x 11/3 kJ) 100)+ =

408K J +45 KJ +1130 KJ =1583 KJ

فعالیت ص86:

پاسخ:برای صبحانه یک چهارم نان سنگگ، یک عدد تخم مرغ آب پز، دو عدد گوجه فرنگی و چای ، برا ی میان وعده یک عدد میوه مثل سیب، برای ناهار یک بشقاب پلو با خورشت قیمه نصف نان لواش همراه ماست و سالاد برای عصرانه کشمش میوه و شیر و برای شام یک و نیم لیوان خوراک لوبیا به همراه ماست و سبزی این غذا ها حدود 1800کیلو کالری انرژی در بدن تولید می کند.

فکر کنید ص86:

پاسخ:منشاء انرژی های روی زمین انرژی خورشید است که در زمین از شکلی به شکل دیگر تبدیل شده و یا از جسمی به جسم دیگر منتقل می شود اما نابود نمیشود.

فکر کنید ص86: همان طور که دیده می شود انرژي کل وعده غذاییKJ1577 است که با توجه به این که یک نوجوان در حال رشد حدود 10 تا 12 هزار کیلو ژول انرژي نیاز دارد kJ1577 براي یک وعده صبحانه

ناکافی است توجه کنید که وعده صبحانه بسیار مهم است و دست کم باید یک سوم انرژي مورد نیاز یک روز را فراهم کند .

پرسش و تمرین ص 87:

س 1:الف)انرژی شیمیایی به جنبشی(اتومبیل)

ب)انرژی صوتی به الکتریکی(میکروفون)

پ)انرژی الکتریکی به صوتی(رادیو-زنگ اخبار)

ت)انرژی الکتریکی به نورانی و صوتی(تلویزیون)

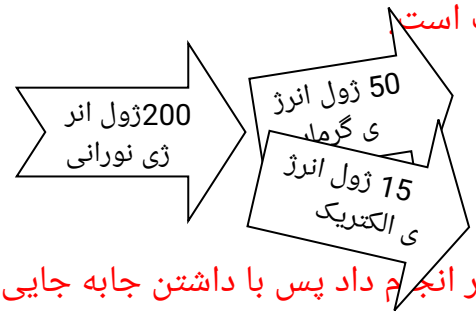
س2:کار انجام شده در هر دوحالت یکسان است در حالت 1نیروی کمی مصرف می کنیم اما مسافت بیشتری جابه جا میشویم اما در حالت دوم نیروی بیشتری صرف میکنیم در عوض مسافت کمتری جابه جا می شویم.

کار=نیرو xجابجایی 100=100x1 ژول 100=50x2 ژول

س3:همان طور که می دانیم میزان انرژی جنبشی به جرم و سرعت بستگی دارد با توجه به یکسان بودن سرعت با بیشتری بودن جرم اتومبیل انرژی جنبشی آن بیشتر است.

س4:انرژی خود به خود بوجود نمی آید و از بین نمی رود بلکه از صورتی به صورتی یا از نوعی به نوع دیگر تبدیل می شود و مقدار کلی آن در جهان ثابت است

ب.:



س5:می دانیم که با 394ژول انرژي می توان 394ژول کار انجام داد پس با داشتن جابه جایی و مقدار کار مقدار نیرو بدست می آید.j394=کار

پس با داشتن جا به جایی و مقدار کار مقدار نیرو به دست می آید.cm175÷100=1/m75جابه جایی

کار=نیرو(N)×جابه جایی(m)j394 → = نیرو×1/m → 75 نیرو=$\frac{394}{1/75}$=225/N1

س6:الف.

8 /9×kg360=وزن سورتمه　　kg360=جرم

سورتمه

وزن سورتمه =3528 N　　(j)?=انرژی پتانسیل

انرژی پتانسیل=وزن(N)×ارتفاع(m)N3528→×m45=j158760

ب.در نقطه Aکه پایین ترین نقطه ی مسیر است. چون تمام انرژی پتانسیل سورتمه به انرژی جنبشی تبدیل شده است و بیشترین سرعت را دارد.

پ.در نقطه Aزیرا در سطح زمین است و ارتفاع آن صفر وپس از آن به ترتیب نقطه BوCکم ترین انرژی پتانسیل را دارد .

پایان فصل هشتم

فصل نهم منابع انرژی

فعالیت ص88و89:
پاسخ:لف.85درصد
ب.آلودگی هوا، خاک و آب ناشی از استخراج و پالایش و مصرف سوخت های فسیلی باعث بیمار شدن و مردن تعداد زیادی از شهروندان و آلودگی و نابودی محیط زیست می شود.
پ. از انرژی های دیگر مانند باد، آب و نور خورشید و انرژی هسته ای بهره بیشتری ببرند تا میزان آلودگی های را کاهش دهند.
ت.آمریکا.روسیه.فرانسه.ایتالیا.انگلیس.هند.ژاپن.چین.ایران.
فعالیت ص89:
پاسخ:در اثر سوختن سوخت، آب دیگ به جوش می آید و بخار می شود که انرژی جنبشی آن بسیار زیاد است و می توان در مسیر خود توربین را بچر خاند و توربین هم ژنراتور را می چرخاند،ژنراتور برق تولید می کند و بخاری که توربین را چرخانده پس از میعان و سرد شدن به دیگ بخار بر می گردد تا از اتلاف آب و گرمای آن جلوگیری شود از مزایای آن این است که قابل ذخیره کردن است و به آسانی تبدیل می شود و انرژی آن زیاد است از معایب آن این است که آلودگی زیادی دارد و در حال تمام شدن است.
فعالیت ص90:
پاسخ:از مزایای آن:انرژی بسیار زیادی در سوخت هسته ای ذخیره شده است هوا را آلوده نمیکند و موجب کاهش مصرف سوختهای فسیلی می شود.
از معایب آن:خطر آلودگی محیط به وسیله مواد رادیو اکتیو نیاز به تجهیزات بسیار مدرن و گران قیمت تولید زباله های هسته ای برای تبدیل به انرژی های دیگر مراحل پیچیده و سختی دارد
فعالیت ص91:
پاسخ:الف.حدود6/5برابر شده است.
ب.برای این که استفاده از انرژی های تجدید پذیر پاک و رایگان است و باعث کاهش مصرف سوخت های فسیلی و کاهش آلودگی هوا آب و خاک می شود . بیماری های حاصل از آلودگی سوختهای فسیلی کاهش می یابد مثل بیماری های تنفسی و قلبی و عروقی.

فکر کنیدص92:
پاسخ:در مناطق بیابانی در روز های تابستان خورشید بیشتر در آسمان است و در زمستان کم تر بنابراین استفاده از انرژی خورشیدی و سرما یه گذاری در این زمینه به صرفه می باشد در بلند ترین روز های سال حدود 14ساعت و در آذر و دی ماه حدود 10ساعت و به طور میانگین 12ساعت در کل سال خورشید در آسمان است اما در مناطقی که هوا بیشتر روزهای سال ابری است به صرفه نیست.
فکر کنیدص93:
پاسخ:بله این جمله درست است چون در اثر تابش نور خورشید سطح زمین گرم می شود هوای نزدیک سطح زمین به زمین برخورد کرده به سمت بالا می رود و هوای سرد جای آن را میگیرد این جابه جایی هوای گرم و سرد همان باد است پس منشا انرژی باد از نور خورشید است.

فعالیت ص93:
پاسخ:الف.توربین بادی2000÷MW2=1000MW
ب.موجب شلوغ شدن و به هم خوردن ظاهر طبیعت و اختلال در حرکت پرندگان می شود و از معایب بزرگ آن همیشگی نبودن آن است و فقط در زمان وزش باد فعالیت دارد.
پرسش ها و تمرین هاص97:
س1:مهم ترین تفاوت منابع تجدید پذیر دوباره ایجاد می شوند مثل انرژی باد، آب، جذر و مد دریا، گرمای زمین و خورشید اما منابع تجدید ناپذیر برای دوباره ایجاد شدن به میلیون ها سال وقت نیاز دارند.مثل معادن نفت، گاز، ذغال سنگ
س2:الف.پتانسل (گرانشی)
ب.انرژی جنبشی مکانیکی
پ.توربین انرژی جنبشی مکانیکی و ژنراتور انرژی جنبشی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می کند.
ت.چون انرژی پتانسل آب پشت سد توسط ژنراتور به انرژی الکتریکی تبدیل شده وچرخه آب موجب جمع شدن مجدد آب می شود پس انرژی پتانسیل آب پشت سد دوباره ایجاد شده است.
س3:الف.انرژی الکتریکی اضافی پمپ را به کار می اندازد و آب به دریاچه بالا دست می رود و انرژی پتانسیل گرانشی ایجاد شده و انرژی الکتریکی به این روش به انرژی ذخیره شده تبدیل می شود و هدر نمی رود.
ب.دراین حالت انرژی پتانسیل گرانشی آب دریاچه بالا دست هنگام جاری شدن به انرژی جنبشی مکانیکی تبدیل می شود و توربین می چرخد و ژنراتور را هم می چرخاند و انرژی الکتریکی تولید می شود با این روش انرژی الکتریکی اضافی در موقع نیاز مصرف می شود.
س4:الف.1.انرژی تابشی خورشید2.انرژی جنبشی باد3.انرژی شیمیایی چوب4. انرژی آب جاری5.انرژی جذر و مد

ب.مزایای باد، آب جاری و نور خورشید:رایگان و پاکیزه است آلودگی ندارد و موجب بیماری انسان و تخریب محیط زیست نمی شود.

معایب آن ها:همیشه در دسترس نیستند.

س5:الف.آلودگی کمتر از نفت، ذغال سنگ و چوب، ارزان تر

ب.باعث افزایش گاز های گلخانه ای می شود و موجب گرم شدن زمین می شود بیماری های تنفسی، قلبی و عروقی را افزایش می دهد و انتقال آن هزینه دارد.

فصل دهم گرما و بهینه سازی مصرف انرژی

فعالیت ص99:

پاسخ:پوشش در مناطق سرد سیر از چرم و پشم ضخیم و عایق اما در مناطق گرمسیر از پارچه های نخی و نازک می باشد. درنواحی سرد سیر از رنگ تیره استفاده شده تا بدن گرمای نور خورشید را بیشتر جذب کند. در نواحی گرمسیر لباس ها روشن تا گرمای کم تری جذب بدن شود. دیوار ساختمان ها را از سنگ و چوب و خاک می سازند این مواد نارساناهستند و در ایام سرد سال گرما از داخل به بیرون نمی رود و در ایام گرم سال گرما به داخل خانه نفوذ نمیکند در مناطق سرد سیر عایق بندی اهمیت بیشتری دارد بنابر این از پنجره دوجداره دیوار ها و سقف های عایق پوش با یونولیت و پشم و شیشه استفاده می شود.

آزمایش کنید ص99:

پاسخ:دست راست که در آب گرم بوده احساس سرما می کند و دست چپ که در آب سرد بوده احساس گرما می کند این آزمایش بیان می کند که ممکن است احساس ما در تعیین سردی و گرمی دچار خطا شود و باید از وسایل دقیق برای این کار استفاده کرد.

فعالیت ص100:

پاسخ:یک بطری کوچک دارو، یک عدد نی، مقداری الکل و کمی چسب تهیه می کنیم، الکل را در بطری می ریزیم و نی را درون بطری قرار می دهیم و دهانه را با چسب محکم می بندیم برای درجه بندی ابتدا داخل آب 20 درجه و سپس آب 40 درجه قرار می دهیم الکل هر جا قرار گرفت علامت زده و بین این دو عدد را به 20 قسمت تقسیم می کنیم .

فعالیت ص100:

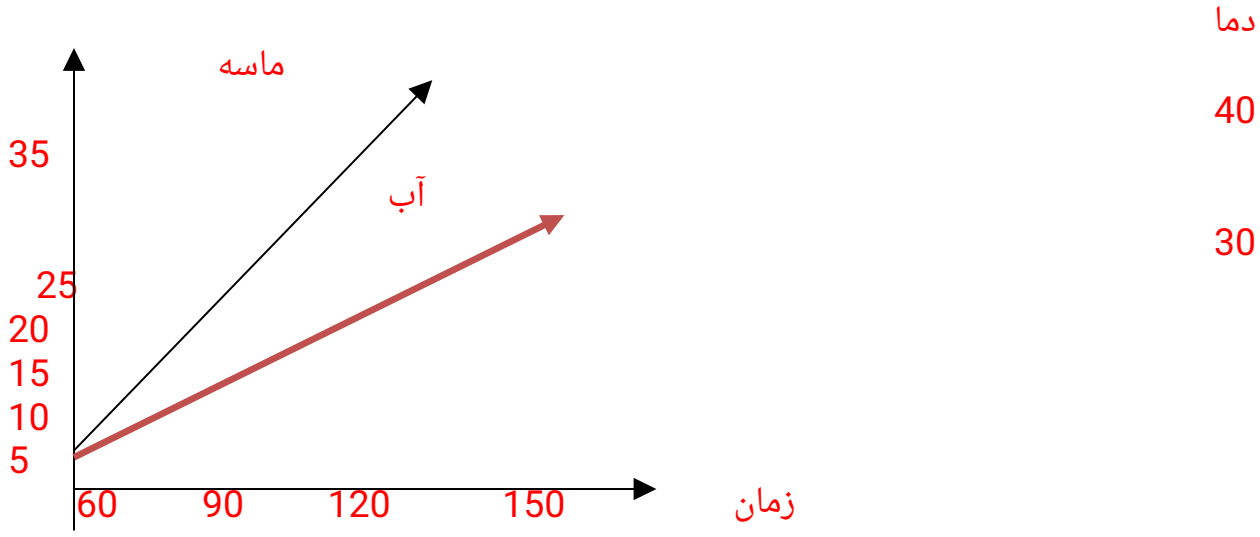
ردیف	جسم مورد اندازه گیری	پیش بینی دما (درجه سلسیوس)	دمای اندازه گیری شده (درجه سلسیوس)
1	آب لوله کشی		20تا25
2	مخلوط آب و یخ		صفر
3	مخلوط نمک و یخ خرد شده		-5تا-10
4	چای داغ		90تا100
5	هوای کلاس		20تا25
6	هوای داخل یخچال		0تا4

آزمایش کنید ص101:

پاسخ:دمای آب لوله کشی حدود 20درجه است پس از انداختن میخ داغ دمای آن بالا تر می رود آب انرژی گرمایی را از میخ می گیرد و میخ انرژی خود را از دست می دهد و سرد می شود. همیشه گرما از جسم گرم به جسم سرد منتقل میشود.

فکر کنید ص101:
پاسخ:در این آزمایش آب که گرمتر است انرژی گرمایی از دست می دهد و سرد تر می شود و میخ انرژی گرمایی می گیرد و گرم تر می شود.
فعالیت ص102:
پاسخ:الف.قطعه فلز گرمتر جنبش مولکول های آن بیشتر است زیرا انرژی ذرات آن بیشتر است و قطعه فلز Bجنبش مولکول های آن کمتر است.
ب)قطعه A که گرما از دست می دهد جنبش ذرات آن کمتر شده و قطعه B گرما می گیرد و جنبش ذرات آن زیاد می شود.
پ.در حالت تعادل دمای دوقطعه یکسان است و جنبش مولکولی نیز یکسان می باشد.
آزمایش کنید ص103:
پاسخ:میله مسی - چوب کبریت آن زود تر میفتد پس گرما را زود تر منتقل می کند و میله شیشه ای رسانایی کمتری دارند.
فعالیت ص104:
پاسخ:یک لیوان کوچک پلاستیکی را داخل یک لیوان بزرگتر شیشه ای قرار می دهیم بین دو لیوان تکه ای یونولیت قرار داده سپس داخل آن آب داغ می ریزیم و دمای داخل این لیوان را با لیوان معمولی مقایسه می کنیم این لیوان آب را گرمتر نگه می دارد زیرا یونولیت از انتقال گرما به روش رسانایی جلوگیری می کند.
آزمایش کنید ص104:
پاسخ:مشاهده می کنیم که جوهر در یک مسیر مشخص از سطح آب به زیر می آید و به محل شعله نزدیک شده سپس رو به بالا حرکت می کند و پس از رسیدن به سطح آب دوباره به سمت نقطه اول باز می گردد و حرکت چرخشی ایجاد می کند علت آن هم جریان همرفتی آب است.

فعالیت ص104:
پاسخ:دمای ماسه سریع تر بالا می رود چون تیره تر است و انرژی تابشی را بیشتر جذب می کند اما آب به دلیل بی رنگ بودن و شفاف بودن گرمای کمتری جذب می کند.



فکر کنید ص 105:

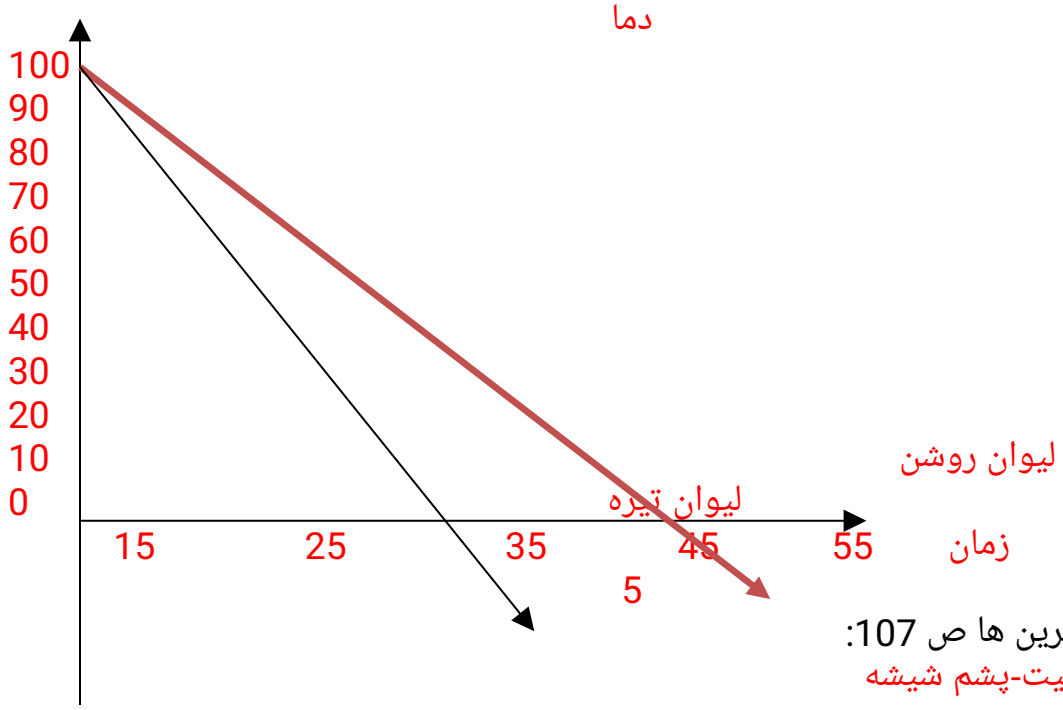
پاسخ:در روز به دلیل تیره بودن ساحل نور خورشید را جذب می کند و سریع تر گرم می شود اما آب دریا مقداری از نور را به دلیل شفاف بودن منعکس و مقداری را عبور می دهد درنتیجه گرما در حجم زیادی از آب پخش شده دمای آب دیر تر بالا می رود. در شب ساحل به دلیل تیره بودن گرمای بیشتری را تابش می کند و زود تر از دریا سرد می شود هوای بالای دریا در شب گرم می ماند اما هوای بالای ساحل گرم می شود هوای گرم دریا بالا می رود و هوای سرد ساحل جای آن را می گیرد پس دود در اثر حرکت هوا از ساحل به سمت دریا کشیده می شود این حرکت هوا همان باد است که در اثر جریان همرفتی بوجود می آید.

فعالیت ص105:

پاسخ:بله- خیر- از طریق تابش که نیازی به ماده نیست گرما را انتقال می دهد و دست ما گرم می شود.

آزمایش کنید ص106:

پاسخ:چای درون لیوان تیره در زمان کوتاه تری سرد می شود پس اجسام تیره گرمای بیشتری از خود تابش می کنند و زود سرد می شوند اما اجسام روشن گرمای کمتری از خود تابش کرده و دیر تر سرد میشود پس میزان تابش اجسام علاوه بر دما به رنگ آن ها نیز بستگی دارد.



پرسش ها و تمرین ها ص 107:

س1:الف.یونولیت-پشم شیشه

ب.پلاستیک-چوب

ه.آلومینیوم براق

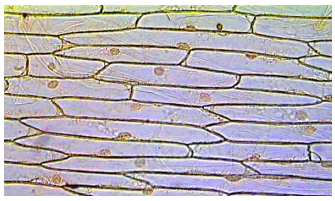
ت.تیره

س2:عایق بندی دیوار ها و سقف مهم تر است زیرا بیشترین میزان اتلاف گرما را دارد.استفاده

از یونولیت که عایق گرماست یا استفاده از آجر های سفالی حفره دار که درون آن ها هوا وجود دارد مانع انتقال گرما می شود.
س3:یک ورق آلومینیومی صاف و براق بیشتر انرژی تابشی را باز تاب و کمتر جذب می کند و باعث می شود گرما به هوای اتاق منتقل شود و از خروج گرما از طریق رسانایی و تابش توسط دیوار پشت شوفاژ جلوگیری می کند.
س4:چای پررنگ زود تر سرد می شود چون اجسام تیره انرژی تابشی را بیشتر جذب و بیشتر هم تابش میکنند.
س5:پرده نقره ای به دلیل براق و روشن بودن انرژی تابشی خورشید را باز تاب می کند و مانع ورود گرما به داخل ماشین می شود.
س6:الف.زیرا اجسام تیره گرمای بیشتری از خود تابش می کنند و زود تر سرد می شوند.
ب.زیرا پردازشگر رایانه بر اثر کار کردن داغ می شود برای خنک کردن ان یک صفحه فلزی پهن به آن متصل است تا از سطح بزرگتری گرما تابش کند.فن هوای محیط را به گردش در می آورد و مانع بالارفتن دما در پردازشگر می شود در غیر این صورت cpuیا پی در پی ری استارت می شود.
س7:الف. چون سیخ فلزی رسانای خوبی برای گرماست و به سرعت گرما را به دست ما می رساند.
ب. اگر سیخ دسته ی چوبی داشته باشد یا ان را با پارچه بگیریم دست ما نمی سوزد زیرا پارچه و چوب عایق هستند و گرما را به راحتی انتقال نمی دهند.
س8:خیر- برای این که گرما از شیشه نارسانای بدنه دما سنج عبور کند کمی زمان لازم است همچنین گرم شدن مایع درون دماسنج و انبساط آن هم کمی طول می کشد.

پایان فصل دهم

فصل یازدهم



فعالیت صفحه110:
پاسخ:
فعالیت ص111:
پاسخ:همه سلول ها دارای پوسته، (غشا)سیتوپلاسم و هسته می باشند.
فعالیت ص113:
پاسخ:باکتری ماست ساز(پروکاریوت)- مخمر(قارچ)(یوکاریوت)- باکتری گلو درد(پروکاریوت)- اوگلنا(یوکاریوت)
فعالیت ص114:
پاسخ:

بخش های سلولی	بخش های کار خانه	فر آیند
غشا	در ها و دروازه های کارخانه	ورود و خروج مواد
مینو کندری	منبع انرژی	تولید انرژی
ریبوزوم	بخش مخلوط و پخت	تولید محصول
دستگاه گل‌ژی	بخش بسته بندی و توزیع	بسته بندی و پخش
هسته	مدیریت و ریاست	کنترل و مدیریت
واکوئل	انبار	ذخیره کردن

آزمایش کنید ص115:
پاسخ:ماده ای که در آن ها ذخیره شده است نشاسته است. در تماس با محلول ید(بنفش)یا آبی تیره می شود.
فعالیت ص116:
پاسخ:

مشخصه	سلول گیاهی	سلول جانوری
کلروپلاست	دارد	ندارد
دیواره سلولی	دارد	ندارد
میتو کندری	دارد	دارد
واکوئل مرکزی	دارد	ندارد

پرسش ها و تمرین هاص118:
س1:خیر، غربال مواد را با توجه به اندازه از خود عبور می دهد، مواد درشت از غربال عبور نمی

کند، اما مواد زیر از آن عبور می کند، اما غشای سلول مواد را با توجه به نیاز سلول از خود عبور می دهد و نیاز سلول را برطرف می کند.

س2:

موارد	بروکاریوت/یور کاریوت
هسته مشخص دارند	یوکاریوت
باکتری ها	پروکاریوت
قارچ ها	یوکاریوت
غشای هسته دارند.	یوکاریوت
اندامک های محدود دارند.	پروکاریوت
جانوران	یوکاریوت
گیاهان	یوکاریوت
اندامک های متعددی دارند.	یوکاریوت

س3:

شهر	شهر داری	پلیس راه+جادهٔ کمربندی	شرکت گاز+نیروگاه برق	اصناف	خیابان ها و کوچه ها	سیلوها	دامداری و مرغداری
سلول	هسته	غشا	میتوکندری	سیتوپلاسم	شبکهٔ آندروپلاسمی	واکوئل	ریبوزوم

س4:تفاوت:سلول گیاهی غذا می سازد، کلروپلاست دارد، غشای سلولزی در اطراف سلول خود دارد واکوئل مرکزی دارد اما سلول جانوری این موارد را ندارد.
شباهت:هر دو غشای سلولی، سیتوپلاسم و هسته دارند.

س5:

سلو لها ← **بافت** ← اندام ← **دستگاه** ← بدن موجود زنده

سلول جانوری ← بافت ماهیچه ای ← قلب ← **دستگاه گردش خون** ← انسان

فصل دوازدهم

فعالیت ص120:
پاسخ:این خوراکی شامل تمامی مواد ضروری و مغذی مورد نیاز بدن می باشد از جمله، کربوهیدرات، چربی، پروتئین، ویتامین، آب و املاح می باشد.
آزمایش کنید ص120:
پاسخ:محلول ید شناساگر نشاسته است و رنگ نشاسته را آبی تیره یا بنفش می کند. نشاسته از گروه کربوهیدات ها است که برای تولید انرژی در بدن استفاده می شود. نشاسته در سیب زمینی و نان وجود دارد امّا در خیار وجود ندارد.
آزمایش کنید ص121:
پاسخ: 1- وقتی کاغذ روغنی می شود کمی شفاف شده و میزان عبور نور از آن بیشتر می شود. همچنین لغزنده می شود.
2- پودر تخمۀ آفتاب گردان را روی کاغذ مالیدیم و کاغذ کمی چرب شد و تقریباً شبیه کاغذی شد که به آن روغن مالیده بودیم پس نتیجه می گیریم که در پودر تخمه مقداری روغن وجود دارد.
فعالیت ص123:
پاسخ:مرغ، ماهی، گوشت قرمز، حبوبات، دانه های روغنی و پنیر
منابع پروتئین مورد نیاز بدن، شامل غذاهای گیاهی و جانوری است، که هر کدام تعدادی از آمینواسید هارا دارد بنابر این برای به دست آوردن تمامی آمینو اسید های ضروری بدن باید انواع غذاهای پروتئین دار گیاهی و جانوری مصرف شود.
فکر کنید124:
پاسخ:الف)برخی از مواد ضروری در بدن جانوران ساخته می شود بنابراین در صورت مصرف نکردن غذاهای جانوری، آمینواسید مورد نظر به بدن نمی رسد و بدن دچار مشکل و بیماری می شود.
ب) باید از مکمل های غذایی استفاده کنند که مواد ضروری بدن را جبران کند تا دچار بیماری نشوند.

فعالیت ص124:

	نام ویتامین	نقش در بدن	منبع غذایی ویتامین
محلول در آب	B	رشدو سلامت اعصاب، گوارش، تولید گلبول قرمز و جلوگیری از ریزش	گوشت، تخم مرغ، دانه ها و سبزی ها، لبنیات، موز، جگر

		مو	مرکبات، گوجه فرنگی و سبزی های تازه
	C	رشدوسلامت استخوان، دندان ، لثه و پوست	
محلول در چربی	A	رشد، بینایی خوب، پوست سالم	سبزی ها،هویج، شیر جگر و گوجه فرنگی
	D	رشد استخوان ها، جذب کلسیم و فسفر توسط دندان و استخوان	شیر، تخم مرغ و روغن ماهی و تولید توسط بدن
	E	جلوگیری از تجزیۀ چربی های بدن و تحلیل رفتن ماهیچه ها	روغن های گیاهی، جوانۀ گندم
	K	منعقد(لخته)کردن خون	کاهو، اسفناج، تخم مرغ ، جگرو گوجه فرنگی

فعالیت ص126:

پاسخ:

خورشید ← گیاه ← مواد غذایی

خورشید ← گیاه ← حیوانات گیاه خوار،(لبنیات، غذاهای جانوری)

مواد معدنی توسط آب حل شده و از طریق تار های کشندۀ ریشۀ گیاه وارد گیاهان می شوند، گیاه به کمک نور خورشید و فتوسنتز مواد جذب شده را به مواد غذایی تبدیل می کند که برخی مستقیماً وارد بدن ما می شود (غذاهای گیاهی) و برخی خوراک جانوران گیاه خوار می شوند و

در بدن آن ها ذخیره می شوند. سپس ما با خوردن جانوران گیاه خوار(گوسفند)این مواد را وارد بدن خودمان می کنیم.

فعالیت ص126:

پاسخ:الف.جرم مقداری سبزی یا میوه ی تازه را به کمک ترازو اندازه می گیریم و سپس از روش های مختلف مثل حرارت دادن یا قرار دادن در خلا، آن ها را خشک می کنیم سپس جرم میوه و سبزی خشک شده را دوباره با ترازو اندازه می گیریم.

اختلاف جرم را به دست می آوریم که معادل جرم آب موجود در میوه یا سبزی خواهد بود.

هرگروه ممکن است عدد متفاوتی به دست آورد که دلایل مختلفی دارد از جمله نوع ماده ی غذایی دقت آزمایش و ابزار اندازه گیری و روش آزمایش میزان عدد های متفاوتی را نشان خواهد داد.

ب.نیاز همه ی افراد به نوشیدن آب یکسان است درست نیست.زیرا با توجه به میزان فعالیت بدنی حجم و اندازه ی بدن میزان عرق کردن و ادرار سلامتی و بیماری افراد و ... در افراد مختلف نیاز به آب متفاوت است.

فعالیت ص127:

پاسخ:

الف)نوشیدنی نکتار میوه ها دارای اکثر مواد غذایی شامل چربی ،کربوهیدرات، پروتئین و ویتامین می باشد بنابر این نوشیدنی مفیدی است نوشابه گاز دار کم ترین ارزش غذایی را دارد که فقط کربوهیدرات و آب آن مفید می باشد عصاره ی مالت و رازک بخشی از مواد غذایی مفید را دارد که شامل کربو هیدرات، پروتئین و ویتامین می باشد در مقایسه با نکتار میوه نوشیدنی ضعیف تری می باشد.

پرسش ها و تمرین ها ص128:

س1:الف.1-ماده مورد نیاز برای رشد و و ترمیم آسیب دیدگی های بدن را فراهم می کند 2-تولید سلول های جدید 3- انرژی لازم برای حرکت و فعالیت های حیاتی و4- ترکیبات ضروری برای تنظیم و کنترل فعالیت ها و حفظ سلامتی بدن را فراهم می کند.

ب.چربی های حیوانی در بدن جانداران به صورت جامد ذخیره می شود. یکی از محل های رسوب چربی داخل رگ ها می باشد که قطر داخلی رگ ها را کاهش می دهد و ممکن است سبب بسته شدن کامل رگ ها شود امکان سکته ی قلبی یا مغزی افزایش می یابد.

پ.پروتئین ها مولکول های بزرگی هستند که از تعدادی مولکول کوچکتر به نام آمینو اسید ساخته می شوند و مهم ترین مولکول سازنده اجزای سلول ها هستند و در ساختن ماهیچه ها و آنزیم های بدن ورشد وترمیم بافت ها نقش اساسی دارند..

س2:الف. نشاسته کربوهیدرات پیچیده و گلوکز کربوهیدات ساده است.

ب.سلولز، کربوهیدراتی مرکب است که در بدن انسان هضم و جذب نمی شود.

پ.در نمک ماده سدیم وجود دارد که مصرف زیاد آن باعث پوکی استخوان می شود.

ت.دستگاه گوارش مواد غذایی را جذب می کند و پروتئین ها در داخل سلول ها ساخته می شود.

س3:

ویتامین C	مرکبات گوجه فرنگی سبزی تازه	سلامت پوست
ویتامین B	نان و غلات	سلامت مو

کلسیم ویتامین d	شیر	استحکام استخوان
گلوگز	سبزی ها میوه های شیرین نیشکر چغندر قند	تولید انرژی در بدن

س4:

سدیم	پوکی استخوان
آهن	خونریزی لثه
ویتامینC	کم خونی
کلسیم	فشار خون

س5: عادت های بد

الف.سرخ کردن غذا ها با روغن فراوان و حرارت زیاد

ت.دیر شام خوردن

ث.صبحانه نخوردن

ج.خوردن شیرینی و شکلات بین وعده های غذایی

س6:

دانش آموز دوم. غذایی متنوع و کامل می خورد و دارای انواع مواد مغذی غذا ها می باشد پس ارزش غذایی غذای دانش آموز دوم بیشتر است.

س7:کیک «ب»زیرا از روغن مایع استفاده کرده است که و امکان رسوب آن در رگها کم تر است همچنین شیر املاح و ویتامین های مفیدی دارد و نیاز های بدن را تامین می کند شیره ی خرما و سیب مواد معدنی ،ویتامین و قند طبیعی ساده ای دارند که دستگاه گوارش به راحتی آن ها را جذب کرده و سالم تر است.

پایان فصل دوازدهم

فصل سیزدهم

فکر کنید ص129:
پاسخ:برای ورود غذا بخشی شبیه دهان و برای خرد کردن، دندان و برای تبدیل کردن غذا به مولکول معده و روده لازم است و برای رسیدن غذا به سلول ها به چیزی شبیه پرز ها نیاز است تا غذا ها جذب شود.
فعالیت ص131:
پاسخ:1.چینه دان:کیسه ای است که برای ذخیره کردن و نرم کردن غذا است.
2.سنگدان:بخشی از معده که توسط ماهیچه ها و سنگ های موجود در آن غذا را آسیاب می کند.روده پرنده یک شکل دارد اما روده انسان دو شکل(بزرگ و کوچک)دارد.
فعالیت ص31:پاسخ:یک تکه نان که نشاسته دارد را در دهان قرار می دهیم تا با بزاق دهان کاملا خیس و نرم شود از اثر بزاق بر روی نان مزه شیرین گلوکز توسط زبان احساس می شود که از تجزیه نشاسته نان توسط آنزیم بزاق بوجود آمده است.
فکر کنید ص131:
پاسخ:دندان های پیش که در بزرگسالان 8 عدد است و وظیفه آن ها بریدن غذا است بنابر این دارای لبه تیز و مسطح می باشد.
2- دندان های نیش 4 عدد است وظیفه آن ها خرد کردن و پاره کردن غذا است
3- آسیای کوچک 8 عدد است برای جویدن و آسیاب کردن غذا است دارای دو برآمدگی سطحی است دز آسیای بزرگ 12 عدد برای آسیاب کردن غذا دارای 4 یا 5 برآمدگی مسطح می باشد.
فکر کنید ص132:
پاسخ:اگر هنگام بلع غذا برای حرف زدن و نفس کشیدن دهانه نای باز شود غذا به جای ورود به مری وارد نای می شود و راه تنفس را می بندد و احساس خفگی می کنیم. دستگاه تنفس برای خارج کردن تکه غذا از نای سرفه های شدید اتفاق می افتد.
فکر کنید ص134:
پاسخ:برای افزایش سطح داخلی روده و افزایش جذب غذا توسط پرز های دیواره روده سطح داخلی به صورت چین خورده است تا مساحت بیشتر در فضای کمتر قرار گیرد.
گفتگو کنید ص 135:
پاسخ:الف.ماهیچه ها: حدود یک سوم تا یک دوم وزن بدن مربوط به ماهیچه هاست.
استخوان ها: حدود یک سوم وزن بدن
بافت چربی: در افراد مختلف متفاوت است و درصد کمی از وزن بدن را شامل می شود.
قد: هر چه قد انسان بلندتر باشد دارای وزن بیشتری است.
نوع و مقدار غذا: رژیم غذایی مناسب که تنوع و تعادل و کافی بودن مواد مغذی را داشته باشد موجب وزن متعادل می شود و رژیم غذایی نامتناسب و پر خوری سبب اضافه وزن شده و سوء تغذیه باعث کاهش وزن.
ورزش و فعالیت بدنی: هر چه بیشتر باشد افزایش وزن کمتر بوده و بدن وزن طبیعی را دارد.
ب.بافت چربی که سبب اضافه وزن می شود و نوع و مقدار غذا و همینطور میزان ورزش و فعالیت بدنی ما است بنابر این این سه مورد در اختیار ما قرار دارد.
فعالیت ص135:
پاسخ:پرهیز از عوامل و رفتار هایی مثل پر خوری و فعالیت کم بدنی و استرس و اضطراب، زمانبندی نادرست وعده غذایی، اضافه وزن، هیجان زیاد، استفاده از مواد مخدر و برخی دارو ها

که فعالیت لوزالمعده را برای تولید انسولین مختل می کند .
پرسش ها و تمرین هاص136:
س 1:الف) تبدیل مواد غذایی به شکل مولکولهای سازنده آن به صورتی که قابل جذب واستفاده سلول های بدن باشد را گوارش می نامند که دردو مرحله فیزیکی و شیمیایی انجام می شود .
ب)دردهان توسط دندان ها و به کمک بزاق نرم می شود .در معده توسط اسید معده و شیره گوارشی معده . در روده کوچک به کمک آنزیم های لوزالمعده وصفرا وشیره روده باریک انجام می شود .
پ)آنزیم ها ترکیبات شیمیایی هستند که سرعت تجزیه مولکول های غذا را افزایش می دهند و گوارش شیمیایی غذا را به عهده دارند پس از اثر آنزیم ها گوارش غذا به پایان می رسد.
ت)کبد با تولید صفرا باعث افزایش اثر آنزیم های مخصوص چربی در روده ی باریک می شود و در واقع صفرا ذرات درشت چربی را خرد می کند.
س2:الف.در دهان سه جفت غده ی بزاقی به نام های زیر زبانی تحت فکی و بنا گوشی وجود دارند که بزاق ترشح می کنند.
ب.لوله ای ماهیچه ای به نام مری حلق را به معده متصل می کند.
پ.مواد مغذی توسط پرز های سطح داخلی روده باریک و روده بزرگ جذب می شو.ند .
ت)در معده برای ضد عفونی وحل کردن مواد غذایی
س3:الف) (درست) نشاسته توسط بزاق به گلوکز تبدیل می شود
ب)(نادرست) در کبد ساخته ودر کیسه صفرا ذخیره می شود
پ)(نادرست) به روده کوچک
ث)(درست) مانند برخی ویتامینها ، املاح وآب
س5:زیرا بدن قند اضافی را ذخیره کرده وبه چربی تبدیل می کند بنابراین میزان چربی درداخل رگ ها وخون زیاد شده وممکن است داخل رگ رسوب کند .
س6:داروهای آنتی بیوتیک موجب از بین رفتن باکتری های بدن بخصوص باکتری مفید داخل روده بزرگ که ویتامین B , K را می سازند شود.

پایان فصل سیزدهم

فصل چهاردهم

گفتگو کنید ص 138: پاسخ: امکان دسترسی به همه ی سلول ها ، حمل آسان ، و یک قسمت به نام تلمبه یا پمپ و مسیر هایی برای انتقال مواد
فعالیت ص138: پاسخ: در سمت چپ سینه صدای قلب بهتر شنیده می شود.
تعداد ضربان قلب در سنن مختلف تفاوت دارد مثلا دردوره ی نوجوانی حدود 90ضربه در دقیقه است.
آزمایش کنید ص129: پاسخ:در بررسی ساختمان قلب با موارد زیر مواجه می شویم .
1.سمت جلوی قلب و روی آن رگهای تغذیه کننده ی قلب(کرونری) به صورت اریب قابل مشاهده است.
سطح پشت قلب صاف و سطح جلوی قلب حالت محدب دارد .
2.سرخرگ ها د رمقایسه با سیاهرگ ها دیواره های قطور تر و محکم تری دارند و دهانه ی آن ها در حالت طبیعی باز می ماند اما در سیاهرگ ها چنین نیست.
3.برای ایجاد برش روی قلب از سمت سرخرگ های بالای قلب یک برش در سمت راست رگ کرونری و یکبرش در سمت چپ رگ کرونری به فاصله یک سانتی متر ایجاد می کنیم تا دریچه ها و حفره های درون قلب در سمت چپ و راست به راحتی مشاهده گردد.
4.ضخامت دیواره ی بطن چپ بیشتر از بطن راست است چون این بخش باید خون را به فاصله بسیار دورتری پمپاژ کند بنابر این ماهیچه های آن باید با انرژی بیشتری به خون فشار وارد کنند پس باید قوی تر باشند. نوک قلب متمایل به چپ می باشد .
فعالیت ص140: پاسخ:الف. نادرست است علت نام گذاری این رگ ها مسیر حرکت خون در داخل آن هاا ست به عبارت دیگر به همه ی رگ هایی که خون را وارد قلب می کنند سیاهرگ و به همه رگ هایی که خون را از قلب خارج می کنند سرخرگ می گویند و ربطی به تیره و روشن بودن خون درون آن ها ندارد.

حفره ها	ورودی ها	دهلیز راست دهلیز چپ
	خروجی ها	بطن راست بطن چپ
دریچه ها	بین حفره های ورودی و خروجی	دریچه میترال(دولتی دهلیز چپ و بطن چپ دریچه سه لختی (سه لتی)بین دهلیز راست و بطن چپ
	ابتدای راه های خروجی	سینی آئورت (بین بطن چپ و سرخرگ آئورت) سینی سرخرگ ششی(بین بطن راست و سرخرگ ششی)
لوله ها	ورودی ها(سیاهرگ ها)	از بدن:بزرگ سیاهرگ بالایی و پایینی از شش:سیاهرگ های ششی

رگ ها	خروجی ها(سرخرگ ها)	به بدن:سرخرگ آئورت به شش:سرخرگ ششی

فکر کنید ص141: پاسخ:ضربان قلب سه مرحله دارد در مرحله اول که $\frac{1}{10}$ ثانیه زمان می برد دهلیز های چپ و راست هم زمان منقبض می شوند و خون ازدهلیز ها عبور کرده وارد بطن ها می شود در مرحله دوم که $\frac{3}{10}$ ثانیه زمان می برد بطن چپ و راست هم زمان منقبض می شوند و خون را از طریق دریچه های سینی وارد سرخرگ ها می کنند تا از قلب خارج شود(در این زمان دریچه دولتی و سه لتی بسته می شود)در مرحله سوم که $\frac{4}{10}$ ثانیه طول می کشد قلب در حال استراحت است و خون به آرامی از طریق سیاهرگ ها وارد دهلیز ها می شود.

فعالیت ص142:

وی‌ژگی	سرخرگ	سیاهرگ
به بطن ها متصل اند	✓	
به دهلیز ها متصل اند		✓
خون را از قلب خارج می کنند	✓	
خون را به قلب بر می گردانند		✓
خون را به سایر اندام می برند	✓	
خون را از اندام خارج می کنند		✓

فعالیت ص142: پاسخ:1.نبض انبساط و انقباض سرخرگ های بزرگ بدن است در اکثر اندام های بدن سرخرگ ها درون بافت ها قرار دارند و از سطح بدن دور هستند در جاهایی مثل آرنج ، مچ و گردن که استخوان ها محیط داخلی را پر می کنند سرخرگ ها به زیر پوست رانده می شوند و می توان ضربان و موج سرخرگ ها را احساس کرد که نبض نام دارد.

2.تعداد ضربان نبض دقیقا با ضربان قلب برابر است بنابر این می توان بسیار راحت تر و سریع تر اطلاعات لازم را در مورد بیمار به دست آورد.

3.براثر فعالیت بدن نیاز به اکسی‌ژن و غذا در سلول ها بیشتر می شود در نتیجه دستگاه گردش مواد برای افزایش خون رسانی به سلول ها تعداد ضربان قلب افزایش می یابد اما در هنگام استراحت یا خوابیدن که فعالیت بدن کاهش می یابد ضربان قلب و نبض کم می شود.

پرسش ها و تمرین ها:

س1: الف) دستگاه گوارش :وظیفه ی این دستگاه هضم و جذب مواد غذایی مورد نیاز سلول های بدن است و به کمک دستگاه گردش مواد غذا به همه سلول ها می رسد .
ب)دستگاه دفع ادرار :همه ی سلول ها بر اثر فعالیت های حیاتی مواد زائد تولید می کنند که بایداز بدن دفع شود برای انتقال مواد زائد از سلول تا دستگاه دفع توسط دستگاه گردش مواد انجام می شود .
پ) دستگاه تنفس : حمل و نقل گاز اکسی‌ژن برای سوزاندن مواد غذایی درون سلول و تولید انرژ ی و گاز کربن دی اکسید بین سلول و دستگاه تنفس توسط دستگاه گردش مواد صورت می گیرد .
ت) دستگاه عصبی : تامین غذا واکسی‌ژن سلول های عصبی به عهده ی دستگاه گردش مواد است .
س2: الف)به ترتیب بطن چپ و دهلیز راست
ب) دریچه میترال یا دو لتی
پ) خون تیره
ت) سرخرگ ششی خون تیره را برای تصفیه به شش ها می برد .
ث) از همه ی سلول ها توسط سیاهرگ 8 و 13 به حفره 11 دهلیز راست بر می گردد.
ج) خون تصفیه شده از شش وارد دهلیز چپ می شود .
س 3 : 1- دیواره بطن چپ قطور تر از سمت راست است 2- رگ کرونری قلب از سمت چپ قلب به طرف راست و پایین کشیده شده است . 3- به دهلیز راست دو سیاهرگ بزرگ وارد می شود اما به دهلیز چپ 4 سیاهرگ کوچک .
س4:

نوع رگ	ضخامت دیواره	وظیفه
سرخرگ	خیلی زیاد	خون را از قلب خارج می کند.
ساهرگ	زیاد	خون را وارد قلب می کند
مویرگ	خیلی کم	تبادل مواد

پایان فصل چهاردهم

فصل پانزد هم

گفتگو کنید ص 146:
الف)هوا گرم ،مرطوب و پاک یعنی گرد و غبار آن گرفته می شود و سپس وارد شش ها می شود
ب) در داخل بینی مویرگ ها و مو های ریزی برای گرم و مرطوب کردن و پاک کردن هوا ی دم وجود دارد که در دهان نیست بنابراین هوای آلوده از طریق دهان واد شش ها شده و موجب بیمار ی می شود .
فعالیت ص146:
پاسخ:پس از تشریح ریه ها در دیواره ی نای نای‌ژه و نای‌ژک ها حلقه غضروفی مشاهده می شود که ساختار محکم و ارتجاعی دارد از بسته شدن مسیر تنفسی جلوگیری کرده و آن را همیشه باز نگه می دارد تا در تنفس انسان وقفه ایی ایجاد نشود در داخل شش ها تعداد زیادی سیاهرگ و سرخرگ و مویرگ دیده می شود که خون تیره ی دارای کربن دی اکسید را به کنار کیسه های هوایی آورده تا با هوای داخل کیسه های هوایی اکسی‌ژن و کربن دی اکسید را مبادله کنند و خون روشن و دارای اکسی‌ژن را از شش ها خارج کرده به سمت چپ قلب ببرند.
فعالیت ص146:
پاسخ:1- 1.نای 2.نای‌ژه 3.شش ها 4.پرده ی دیافراگم 5.قفسه ی سینه
2- هوا به داخل بادکنک کشیده می شود و بادکنک ها پر می شوند(شبیه عمل دم)
3- به بادکنک ها فشار می آید وهوای داخل آن ها خارج می شود (شبیه عمل باز دم)
فعالیت ص147:
پاسخ: 1-کاهش استفاده از خودروهای شخصی واستفاده از وسایل نقلیه عمومی 2- تغییر سوخت خودرو ها از سوخت های فسیلی به سوخت های پاک وجدید مانند برق و نور 3- افزایش فضای سبز در شهرها 4- انتقال کارخانه های آلوده کننده به خارج شهر .
آزمایش کنید ص148:
پاسخ: رنگ محلول کدر و شیری رنگ می شود که علت آن تبدیل آهک محلول به ذرات آهک نا محلول است
نشانه وجود کربن دی اکسید در هوای بازدم است.
آزمایش کنید ص149:
پاسخ : کلیه ها دردو طرف ستون مهره ها قراردارند روی هر کلیه از یک لایه بافت پیوندی پوشیده شده در بخش قشری حدود یک میلیون واحد تصفیه خون به نام نفرون وجود دارد و انتهای این لوله ها به هم متصل و لوله های بزرگ تری می سازند که در نهایت در بخش مرکزی به نام لگنچه همه لوله ها یکی می شوند و یک حفره بزرگ را می سازند در انتهای لگنچه لوله ایی به نام میز نای ادرار جمع آوری شده را به مثانه منتقل می کند .
فکر کنید ص150:
پاسخ:
الف(ادرار ، عرق کردن روی پوست ، همراه مدفوع از طریق روده بزرگ ، از طریق تنفس
ب(غذاهای آبدار ، نوشیدن مایعات ، تولید آب درون سلول ها به کمک واکنش تنفس سلولی
پ(خیر در روز های خشک که میزان تعریق و ادرار زیاد است آب بیشتری باید مصرف کنیم همچنین زمان فعالیت بدنی شدید ورود و خروج آب بیشتر می شود .

گفتگو کنید ص 150
پاسخ : یکی از علت های سنگ مثانه نگه داشتن ادرار در مثانه است زیرا با انباشته شدن و ماندن ادراردر مثانه املاح موجود در آن در دیواره مثانه رسوب می کند و تبدیل به سنگ مثانه می شود .
پرسش ها و تمرین ها ص151:
س1 :الف(حنجره
ب(کیسه های هوایی
ج(4. چون هوای دم را گرم و مرطوب و پاک می کند .
س2:در داخل شش ها سرخرگهایی که از قلب واردشش ها شده اند خون تیره و دارای کربن دی اکسید را به کیسه های هوایی می رساند بنابر این رنگ آبی تیره نشان می دهد.و سیاهرگ ها خون دارای اکسی‌ژن را از شش ها به سمت قلب می برند. به رنگ قرمز نشان داده اند.
س3:سلول ← خون ← سمت راست قلب ← سرخرگ ششی ← شش ها(ریه ها) ← کیسه های هوایی ← بینی
س4:
الف(بخش قشری
ب(سرخرگ آئورت
ج(بزرگ سیاهرگ پایینی
د(مثانه
س5:شش ها - کلیه ها - پوست - روده بزرگ
س6:الف)نادرست است زیرا موجب سنگ مثانه می شود نه سنگ کلیه
ب)درست است زیرا باعث تجمع ادرار در کلیه و تورم و در نتیجه از کار افتادن کلیه ها می شود.
پ)نادرست است سلول ها و مایع بین سلولی را محیط داخلی می گویند.
ت)نادرست است زمانی که مثانه تا حجم معینی پر شود و دیواره آن فشار وارد کند احساس دفع بوجود می آید.
ث)درست است

بانک گام به گام
دیجی کنکور

ورود به سایت

وبسایت دیجی کنکور بزرگترین مرجع جزوات از ابتدایی تا کنکور

دیجی کنکور
رسانه دانش آموزان موفق
DigiKonkur.com

کنکوری ها
یازدهمی ها
دهمی ها

کانال تلگرام دیجی کنکور

یک کانال جامع به جای همه اپ ها و کانال های دیگر

- برنامه ریزی روزانه
- دوره های مشاوره ای
- فیلم های کنکوری
- نمونه سوالات امتحانی
- جزوات درسی
- پادکست های انگیزشی

و هر چیزی که نیاز داری و نداری ...
همه خدمات این کانال همیشه رایگان است

برای عضویت اینجا کلیک کنید

DGKonkur