



@OloomOnline



فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۱ علوم هشتم

فصل ۱ (مخلوط و جداسازی مواد)

* تعاریف این فصل

:

ماده خالص: ماده ای که از ذرات یکسان ساخته شده باشد می تواند عنصر باشد یا ترکیب عنصر: ماده ای که از یک اتم ساخته شده باشد. ترکیب: ماده ای که مولکول های آن از اتصال اتم های مختلف ساخته شده باشد.

مخلوط: ماده ای که مولکول ها و ذرات آن یکسان نباشد.

در شکل های زیر مواد را تشخیص دهید؟ (صفحه ۲)

نمک: ترکیب(خالص)

آجیل: مخلوط ناهمگن

آب مقطر: ترکیب(خالص)

شربت آب لیمو: مخلوط ناهمگن آب و شکر و آب لیمو

خود را بیازمایید (صفحه ۲)

مس: عنصر

سکه : آلیاژ محلول جامد در جامد

شکر: ترکیب عناصر کربن و هیدروژن و اکسیژن

دوغ : مخلوط ناهمگن سوسپانسیون

(انواع محلول ها و خود را بیازمایید (صفحه ۵)*

حلول مایع در مایع : سرکه در آب - الکل در آب - اسید در آب - آب لیمو

حلول جامد در مایع : نمک در آب - شکر در آب

. حلول گاز در مایع : نوشابه - آب که در آن گاز اکسیژن حل شده است

حلول جامد در جامد: آلیاژها

حلول مایع در جامد: ماده ی پر کننده دندان آلیاژ جیوه در نقره

از در جامد : یونولیت

(حلول جامد در گاز: دوده در هوا (کربن در هوام

حلول مایع در گاز: محلول بنزین در هوا در موتور ماشین

حلول گاز در گاز: هوا - انواع گاز های سوختی

حلول ناهمگن : اجزاء آن قابل تشخیص هستند و به طور غیر یکنواخت پخش شده اند مانند خاک - آجیل - انواع سالاد - سیب - دوغ - لقمه - خاک در آب - شربت*

خاک شیر - شربت آموکسی سیلین

فعالیت (صفحه ۳)

الف) نمک و آب: شفاف - آب و خاک: کدر
ب) شکر در آب به راحتی حل می شود ولی ذرات خاک در آب - سوسپانسیون ایجاد می کند.

فکر کنید (صفحه ۴)

از مخلوط معلق سوسپانسیون نور عبور نمی کند و به عبارتی مسیر نور در آن نامشخص است،
*اندازه ی ذرات کمی بزرگتر از نانو است و بزرگتر از (۱۰ به توان ۷-) نور در آن پخش میشود، به صورت معلق است.

فعالیت (صفحه ۴)

هرگاه مقدار حل شونده بیشتر شود، رنگ محلول هم بیشتر می شود.

خود را بیازمایید (صفحه ۵)

در الکل ۷۰ درصد: مایع-آب حل شونده و الکل حلال است .
در نوشابه: مایع-آب بیشترین ماده حلال است. حل شونده: گاز کربن دی اکسید، شکر
در سرکه: مایع-سرکه ۸۰٪ استیک اسید حلال و ۲۰٪ آب
در کپسول هوا: گاز-بیشترین ماده گاز نیتروژن (۷۸٪) می باشد و حلال می باشد. حل شونده: اکسیژن (۲۱٪)، کربن دی اکسید و بخار آب (۱٪)
*معمولا ماده ای که بیشتر است حلال و ماده ی کمتر حل شونده است بجز محلول جامد در مایع که جامد همیشه حل شونده است.

آزمایش کنید (صفحه ۵)

میزان حل شدن نمک خوراکی در آب در دمای ۳۰ درجه حدود ۳۹ گرم می باشد در صورتی که برای شکر و ترکیبات دیگر تغییرات زیادتری داریم .

*تذکر: حل شدن نیترات پتاسیم در آب گرما گیر است و افزایش دما، حلالیت را زیاد می کند .
افزایش دما در واکنش های گرما گیر حلالیت را زیاد می کند و در واکنش های گرما ده حلالیت در اثر دما کم می شود در مورد حل شدن گاز ها در آب

گفت و گو کنید (صفحه ۷)

دو ترکیب قهوه و روغن زیتون خوراکی بوده دارای فوایدی هستند شامپو و صابون بعنوان مواد مخلوط: شوینده و چربی ها را در خود حل کرده و میکروب کش هستند. روغن زیتون کلسترول آن کم و دارای انواع ویتامین ها می باشد.

فعالیت (صفحه ۷)

آبلیمو حدود ۳

مایع ظرف شویی ۸

روش های جدا سازی مواد مخلوط (صفحه)

خرمن کوب: نوعی صاف کردن، اجزائسبک مثل کاه را از دانه جدا می کند بر اساس سبکی وسنگینیو اندازه ذرات
قیف جدا کننده یا دکانتور: برای جدا سازی دو مخلوط مایع مخلوط نشدنی مثل آب و روغن - و آب و نفت که دو لایه ی جدا از هم ایجاد می کنند. نام روش سرریز کردن
کاغذ صافی : دارای سوراخ های ریزی است که مواد جامد در مایع را بر اساس اندازه از هم جدا می کند مانند جدا سازی گوگرد از آب- گل و شن از آب
سانتریفوژ : دستگاهی که با سرعت زیاد می چرخد مواد مخلوط را بر اساس سبکی وسنگینی با نیروی گریز از مرکز کار می کند. جداسازی خامه از شیر .-جداسازی سلول های خونی از پلاسما
دستگاه تقطیر: بر اساس تبخیر ومیعان دو مایع مخلوط شدنی مثل آب والکل - اجزاء نفت خام - اجزاء گاز هوا
دستگاه تصفیه آب : بر اساس داشتن صافی های مختلف ورزین های مخصوص مواد و ذرات داخل آب را می گیرد
دستگاه دیالیز: دارای صافی هایی از جنس غشاءسلول های صفاغ هستند که مواد لازم را از خون گرفته واز بدن خارج می کند .
تبلور : برای جدا سازی نمک ها از آب. با تبخیر آب وبا استفاده ار میزان حلالیت ماده می توان مواد را از هم جدا کرد.

فعالیت (صفحه ۸)

در مخلوط ماسه نمک مقداری آب ریخته،بع آن را از کاغذ صافی عبور میدهیم؛ماسه روی کاغذ صافی باقی می ماند.اگر آب نمک را حرارت دهیم اب بخار شده ونمک در ته ان باقی می ماند.

-ماده ی خالص از یک نوع اتم یا مولکول ساخته شده اندولی مخلوط ها از دو یا چند مولکول ساخته شده اند که می توان به روش های مختلفی آنها را از هم جدا کرد.

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۲ علوم هشتم

فصل ۲ (تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی)

گفت و گو کنید (صفحه ۱۰)

هدف از این مطلب این است تغییرات می توانند مفید یا مضر باشند تفکر ودید افراد مهم است

سوختن جنگل مضر است ولی از یک طرف باعث فعال شدن دانه ی سخت ونهفته در ختان در روی زمین می شود .

رشد تکامل وفرود از یک طرف وپیرشدن سلول ها از طرف دیگر - فاسد شدن میوه - پوسیدن کاغذ - زنگ زدن آهن در یک نگاه مضر ودر نگاه دیگر : باز گشت مواد به طبیعت است . (تفکر همه جانبه مهم است)

آزمایش کنید (صفحه ۱۱)

حل شدن قرص جوشان بر خلاف تصور گرما گیر است ودمای دما سنج پایین می اید.تغییرات شیمیایی با تغییرات دما همراه هستند.

فکر کنید (صفحه ۱۱)

- الف) واکنش مس سولفات با آهن یک تغییر شیمیایی و گرما ده است .
- تجزیه دی کرومات آمونیم یک تغییر شیمیایی گرماده که با تولید گاز همراه است .
- جوشیدن آب و تبخیر آب یک تغییر فیزیکی که گرما گیر است .
- حل شدن پوسته تخم مرغ در سرکه یک واکنش شیمیایی و گرماگیر است گاز کربن دی اکسید بوجود می آید .
- ب) تولید گاز -تغییرات دما همراه با نورو گرما - تشکیل ماده جامد - تولید ماده ی جدید با خواص جدید نشانه تغییر شیمیایی مواد می تواند باشد.

آزمایش کنید (صفحه ۱۲)

- با بزرگ شدن ظرف میزان اکسیژن لازم برای سوختن شمع فراهم می شود و زمان روشن ماندن شمع طولانی می شود .
- با آزمایش دانش آموزان متوجه می شوند که طول شمع تاثیر خاصی در زمان ندارد .
- در یک نمودار خط افقی متغییر مستقل (آنچه ما تغییر می دهیم اندازه ظرف) را می نویسیم و در خط عمودی متغییر وابسته (آنچه در طول آزمایش خودش تغییر می کند) نوشته و اندازه گیری می شود.

آزمایش کنید (صفحه ۱۴)

- در این واکنش شیمیایی آهن نرم و نازک در اثر گرما با اکسیژن هوا ترکیب شده و بعد از ۵دقیقه کاهش میزان هوا دلیل بر ترکیب اکسیژن با آهن می باشد که می توان در صد اکسیژن را محاسبه کرد .
- آزمایش تجزیه آب اکسیژنه در حضور کاتالیز گر (اهن اکسید -پتاسیم یدید - منگنز دی اکسید) گاز اکسیژن زیادی تولید شده که می تواند ذغال نیمه افروخته را روشن کند. اب اکسیژنه در کنار کاتالیز گر تجزیه شده اکسیژن واب تولید می کند اکسیژن زیادی آتش را شعله ور می کند.

فعالیت (صفحه ۱۵)

- در سوختن عامل مهم وجود اکسیژن - گرمای لازم - سوخت مناسب می باشد
- با کنترل کردن مقدار سوخت نوع ماده سوختنی - مقدار ورودی اکسیژن -
- با حذف سوخت - با سرد کردن و حذف اکسیژن با آب سرد و پتوی خیس - شن و ماسه خیس
- هر گاه درون ظرف سر بسته ای اکسیژن تمام شود شعله خاموش می شود.

اطلاعات جمع آوری کنید (صفحه ۱۶)

- در اثر سوختن ناقص مواد الی گاز بی رنگ و بی بویی تولید می شود. این گاز تمایل زیادی برای چسبیدن به هموگلوبین خون دارد و نمی گذارد اکسیژن در دم وارد شود
- فرد در اثر کمبود اکسیژن به راحتی خفه می شود.

فعالیت (صفحه ۱۶)

- بخار آب موجود را به وسیله ی یک ظرف سرد در بالای آتش که میعان بخار اب بوجود می آید. شناسایی می کنیم. گاز کربن دی اکسید را وارد آب آهک شفاف کرده آن را کدر می کند.

آزمایش کنید (صفحه ۱۷)

بوسیله جریان الکتریکی باتری می توان سیم آهنی نازک را گرم و شعله ور کند.

آزمایش کنید (صفحه ۱۷) قند

- در مرحله ی اول قند دوب شده وبه راحتی شعله ور نمی شود
- در آزمایش سوختن قند اگر کاتالیز گر خاک گلدان که دارای عناصر مختلف است قرار گیرد شعله قند به خوبی دیده می شود .
 - مواد غذایی در بدن ما در دمای پایین اما در کنار انزیم ها که دمای اولیه را پایین می آورند صورت می گیرد-
 - کاتالیز گرها موادی هستند که سرعت واکنش شیمیایی را با کاهش دمای فعال سازی زیاد می کند.

آزمایش کنید ص ۱۹: چگونه می توان انرژی آهن را آزاد کرد؟

یکی دیگر از راه های آزاد سازی انرژی شیمیایی استفاده از انرژی الکترون ها می باشد. بوسیله دو تیغه ی مختلف ومحلول اسیدی مناسب میتوان حرکت الکترون الکتریسته بوجود آورد .

وبرای بالا بردن میزان الکتریسته تعداد پیل را زیاد می کنیم یا به جای آهن از نوار منیزیم استفاده می کنیم الکترولیت نیز می تواند اسید قوی تری باشد

فکر کنید (صفحه ۱۹)

- ۱-سوزندن مواد
- ۲-واکنش های مختلف مثل تولید الکتریسته
- ۳-استفاده از نور برای تولید برق وگرما
- ۴-استفاده از خاصیت مغناطیسی مواد

آزمایش کنید (صفحه ۲۰) قرص جوشان

در قرص جوشان چندماده از جمله اسید و ترکیبات نمکی وجود دارد با آب واکنش شروع شده وگاز کربن دی اکسید تولید می شود فشاری را ایجاد می کند که باعث پرتاب درقوطی می شود،این گاز با اب اهنک شفاف کدر می شود

پاسخ فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۳ علوم تجربی هشتم

فصل ۳ (از درون اتم چه خبر)

گفت و گو کنید (صفحه ۲۲)

عبارت ۱- مقدار بار الکتریکی : $e-p$ با هم برابر ولی از نظر نوع بار با هم متفاوت هستند .

عبارت ۲- نوترون دارای بار الکتریکی نیست .

تعداد الکترون و پروتون یک عنصر با عنصر دیگر متفاوت است-تعداد بار مثبت و منفی در عناصر یکی است در نتیجه اتم در حالت عادی رساناست. ولی تعداد نوترون می تواند کمتر یا بیشتر از پروتون باشد.

فعالیت کنید (صفحه ۲۲)

تعداد بار مثبت و منفی در عناصر یکی است در نتیجه اتم در حالت عادی خنثی است.

خود را بیازمایید (صفحه ۲۲)

عدد اتمی نشان دهنده تعداد پروتون و تعداد آن با الکترون یکی است.

گفت و گو کنید (صفحه ۲۴)

مرکز اتم: هسته ای بسیار کوچک و پر جرم است که دارای بار مثبت است پروتون و نوترون در آن وجود دارد. الکترون ها با بار منفی در حال چرخش به دور خود و به دور هسته در مدار هایی در حال دوران هستند.

فعالیت (صفحه ۲۴)

الف- این عنصر بور است. ب- گنجایش مدار اول ۲ الکترون است.

فعالیت (صفحه ۲۵)

عدد جرمی میتواند ۱۲-۱۴ باشد.

فکر کنید (صفحه ۲۶)

- ۱- یون به هر ذره ای که الکترون گرفته باشد یا الکترون از دست داده باشد یون می گویند .
- ۲- یون سدیم دارای ۱۰ الکترون و یون کلرید دارای ۱۸ الکترون می باشد.

خود را بیازمایید (صفحه ۲۷)

این اتم دارای ۸ پروتون و ۱۰ الکترون می باشد. این ذره دارای بار الکتریکی منفی می باشد. این ذره یون اکسیژن دو بار منفی است.

پاسخ فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۴ علوم تجربی هشتم

فصل ۴ (تنظیم عصبی)

فعالیت (صفحه ۲۹)

پرش زانو از نوع انعکاس نخاعی است.

عطسه - سرفه - ضربان خون - تنفس - انعکاس مربوط به بصل النخاع است.

پلک زدن: برای جلوگیری از آسیب دیدن چشم در برابر ضربه یا گرد و غبار - عطسه جلوگیری از ورود مواد خارجی به شش - سرفه عدم ورود غذا یا ذرات به نای - ریزش اشک برای خروج غبار از چشم -

اطلاعات جمع آوری کنید (صفحه ۳۲)

- این دسته از سلول‌ها وظیفه حمایت از سلول‌های عصبی یا همان نورون‌ها را بر عهده دارند و غیر عصبی هستند. کار آنها تغذیه - بیگانه خواری - ساخت پوشش سفولپیدی است. گرچه این سلول‌ها کوچکتر از نورون‌ها هستند ولی از لحاظ تعداد ۵ تا ۱۰ برابر نورون‌ها هستند به طوری که نصف حجم مغز را تشکیل می دهند.

بیشتر بدانید (صفحه ۳۳)

عملکرد مواد مخدر مانند مواد ترشح شده از انتهای اکسون‌ها می باشند و در انتقال پیام‌ها اشکال ایجاد می کنند. جایگزین این مواد شده و پیام مناسب منتقل نمی شوند.

بیشتر بدانید

روی مغز پرده ای به نام مننژ قرار گرفته که دارای سه لایه است از یک طرف مغز را به استخوان جمجمه از طرف دیگر از مغز محافظت می کند. در داخل این پرده مایع مغزی نخاعی وجود دارد. مغز دارای مخ - مخچه - ساقه مغز - می باشد.

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۵ علوم هشتم

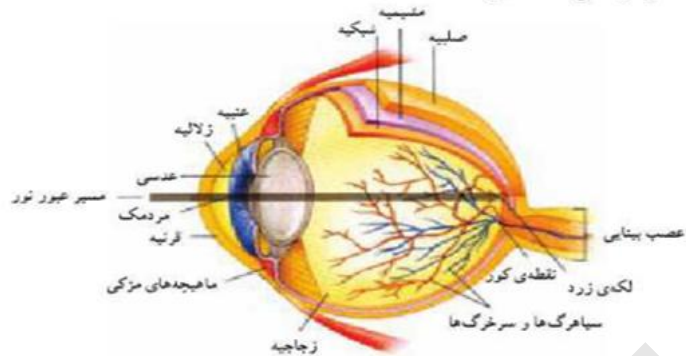
فصل ۵ (حس و حرکت)

فعالیت (صفحه ۳۵)

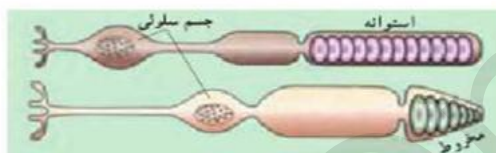
برای احساس نور باید گیرنده ی مناسب که در اندام چشم قرار دارد تحریک شود پس در مرحله اول درکی صورت نمی گیرد -ب- در پوست گیرنده مخصوص نور وجود ندارد پس احساس نمی شود- با نزدیک شدن نور مقداری از نور از پارچه عبور کرده و تاحدی این احساس به وجود می آید.....مهمترین اندام های حسی لمس در پوست - صوت در گوش - نور در چشم - چشایی در زبان

چشم

بینایی انسان در مقایسه با سایر حواس بسیار کارآمد است. ما به کمک چشم هایمان می توانیم رنگ ها را ببینیم، فاصله ها را تشخیص دهیم و جزئیات انبساط و حرکات ظریف را تمیز دهیم. ساختار چشم انسان در شکل ۳-۲ نشان داده شده است :



شکل ۳-۲ ساختار چشم انسان



شکل ۳-۳ سلول های گیرنده نور (سلول های مخروطی و سلول های استوانه ای)

کره ی چشم سه لایه دارد که از خارج به داخل به ترتیب عبارت اند از : صلبیه، مشیمیه و شبکیه.

صلبیه: لایه ای محکم و سفید رنگ از بافت بیوندی است که کره ی چشم را می پوشاند. این

پوشش در جلو چشم شفاف است و قرنیه نام دارد. دومین لایه که نازک و رنگدانه دار است، مشیمیه نام دارد. مشیمیه در جلو چشم بخش رنگین آن یعنی عنبیه را به وجود می آورد. ماهیچه های موجود در عنبیه باعث تنگ و گشاد شدن سوراخ مردمک که در وسط عنبیه قرار دارد، می شود. این عمل در اثر تحریک اعصاب پاراسمپاتیک و سمپاتیک انجام می شود.

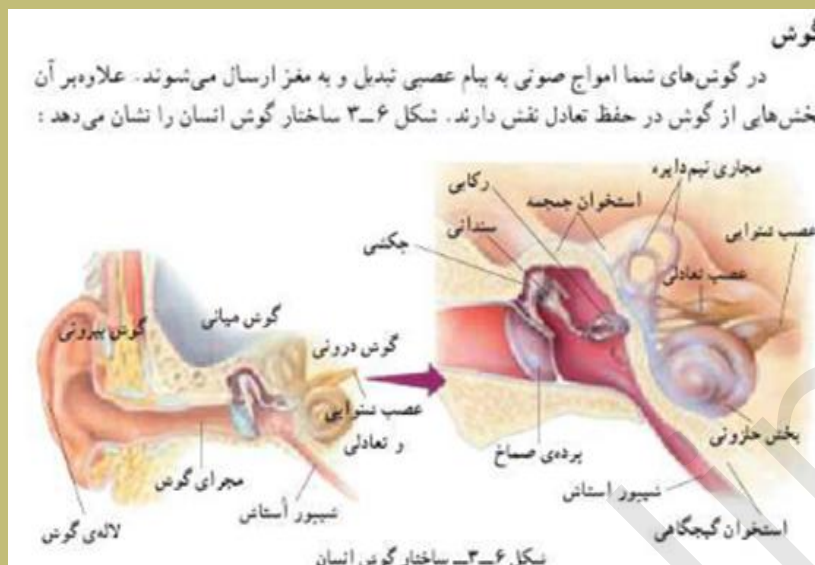
نور با گذشتن از قرنیه به علت انحنای آن همگرایی پیدا می‌کند. از سوراخ مردمک عبور و به عدسی برخورد می‌کند. عدسی، نور را روی شبکیه متمرکز می‌کند. شبکیه داخلی‌ترین لایه‌ی چشم و بسیار نازک و شامل گیرنده‌های نوری و نورون‌هاست. گیرنده‌های نوری شبکیه بر دو نوع‌اند: سلول‌های مخروطی و سلول‌های استوانه‌ای که انرژی نورانی را به پیام‌های عصبی تبدیل می‌کنند. مغز می‌تواند این پیام‌ها را تفسیر کند. سلول‌های استوانه‌ای در نور ضعیف و سلول‌های مخروطی در نور قوی بیش‌تر تحریک می‌شوند. سلول‌های مخروطی به ما توانایی دیدن رنگ و جزئیات ظریف اشیا را نیز می‌دهند و در نتیجه‌ی تحریک آن‌ها، تصاویر دقیقی تولید می‌شود. پیام عصبی که در سلول‌های گیرنده‌ی نوری ایجاد می‌شود به وسیله‌ی عصب بینایی به مغز فرستاده می‌شود. جایی را که عصب بینایی از شبکیه خارج می‌شود نقطه‌ی کور گویند. بخش دیگری از شبکیه که لکه‌ی زرد نام دارد در امتداد محور نوری کره‌ی چشم قرار دارد و در دقت و تیزبینی چشم اهمیت دارد. فضای پشت عدسی چشم را ماده‌ی ژله‌ای و شفافی پر کرده است که زجاجیه نام دارد و باعث حفظ شکل کره‌ی چشم می‌شود. فضای جلوی عدسی چشم نیز با مایع شفاف به نام زلالیه پر شده است که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود و مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم

می‌کند و مواد دفعی آن‌ها را نیز جمع‌آوری می‌کند تا از طریق خون دفع شوند.

تطابق: عدسی چشم به وسیله‌ی رشته‌هایی به ماهیچه‌ی مرکزی، متصل شده است. وقتی به‌اشیای دور نگاه می‌کنیم قطر عدسی کم می‌شود و هنگام دیدن اشیای نزدیک، عدسی کره‌ی تر و فطورت‌تر می‌شود تا تصویر در هر حالت روی شبکیه تشکیل شود (شکل ۳-۴). این اعمال تطابق نام دارد.



شکل ۳-۴- دیدن اشیای دور و نزدیک

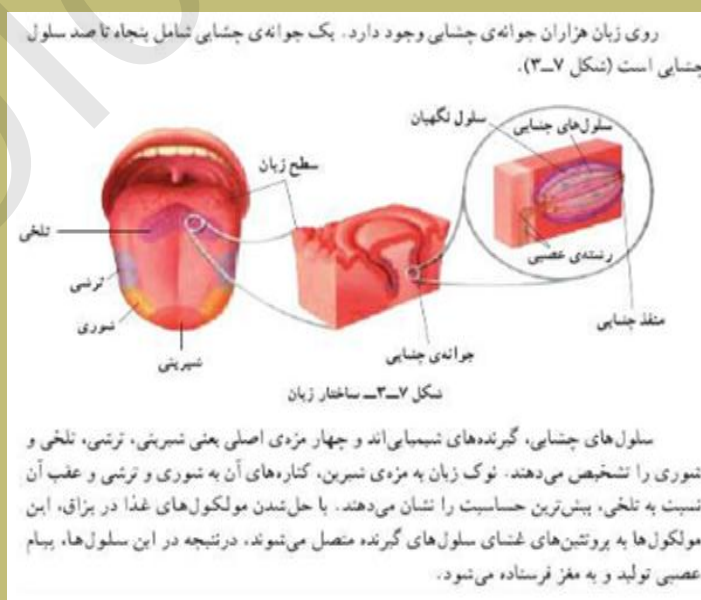


گوش میانی از طریق شیپور استاش به حلق و گلو راه دارد و عفونی شدن آن از طریق این مجری وجود دارد این مسیر هوای گوش میانی را با بیرون یکسان می‌کند. عفونت گوش میانی اگر پیگیری نشود این عفونت باعث درد شدید و فشار به پرده صماخ و پرده بیضی می‌شود.

گفت و گو کنید (صفحه ۳۷)

حس بویایی با عث درک گازهای مختلف حاصل از سوختگی یا خفگی – فاسد شدن غذا و نوشیدنی می‌شود.

اطلاعات جمع کنید (صفحه ۳۸)

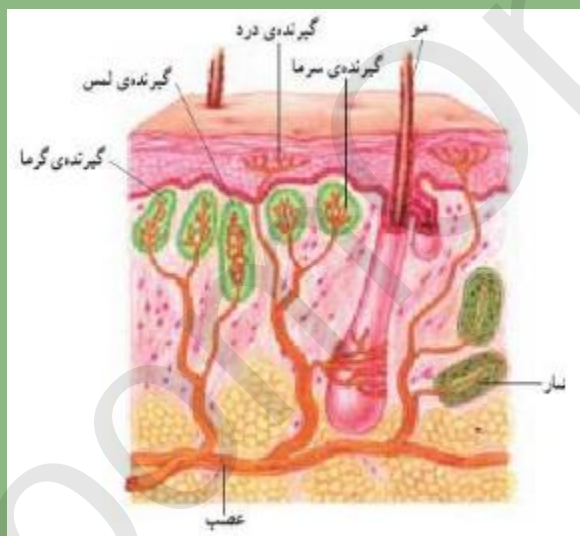


پوست ما، دارای گیرنده (دندریت هایی از یک یا چند نورون که اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می کنند) گیرنده های درد، دما (سرما یا گرما) و گیرنده های مکانیکی لمس - فشار در پوست وجود دارد. اغلب دندریت های این گیرنده ها، را پوششی از بافت پیوندی احاطه کرده است. بجز درد چه زمانی گیرنده های درد تحریک می شوند؟ مطالب خارج از که تا زمانیکه محرک های مختلف آن چنان شدید باشند که احتمال آسیب به بافت ها را ایجاد کنند (مثل گرما یا سرمای شدید)، گیرنده های درد را نیز تحریک می کنند. انیمیشن بی نظیر از نزدیک بینی و دوربینی چشم درد، احساس بسیار مهمی است، زیرا ما را از خطر، جراحت یا بیماری آگاه می کند. بسیاری از پاسخ های محافظت کننده از بدن مثل انعکاس ها، پس از تحریک گیرنده های درد شروع به کار می کنند.

گیرنده های دما در پوست، سرما یا گرما را تشخیص می دهند. در درون بدن نیز گیرنده های دما وجود دارند که به دمای خون حساس اند. هیپوتالاموس مغز مرکز اصلی تنظیم دمای بدن است.

گیرنده های مکانیکی در مقابل محرک هایی چون لمس، فشار و کشش واکنش نشان می دهند. این محرک ها فعالیت الکتریکی گیرنده های مکانیکی را تغییر می دهند و اگر محرک به اندازه کافی قوی باشد، انرژی مکانیکی محرک به وسیله سلول گیرنده به جریان عصبی تبدیل می شود.

در دیواره برخی از رگ های خونی گیرنده هایی مکانیکی وجود دارند که به فشار خون حساس اند. در ماهیچه های اسکلتی نیز، گیرنده های مکانیکی حساس به تغییرات طول ماهیچه قرار دارند که گیرنده های کششی نامیده می شوند و وضعیت قسمت های مختلف بدن را به دستگاه عصبی مرکزی اطلاع می دهد.



دستگاه حرکتی:

آزمایش کنید (صفحه ۴۰)

۱- کلسیم و فسفر باعث استحکام استخوان در برابر فشار می شود استخوان تازه و سالم، استحکام بیشتری دارد.

۲- استخوانی که در اسید بوده کلسیم و فسفر را از دست داده و به راحتی خم می شود.

۳- استخوانی که می سوزد پروتئین خود را از دست می دهد و راحتتر می شکند.

تحقیق کنید (صفحه ۴۱)

شیر و پنیر (لبنیات) گوشت دارای کلسیم و - زرده تخم مرغ - اب گوشت - شیرو پنیر دارای فسفر هستند.

۲- کم شدن ذخیره کلسیم و فسفر در استخوان ورزش نکردن - کم شدن پروتئین استخوان باعث ضعیف و پیر حفره و سبک شدن آن می شوند و به راحتی استخوان می

شکند عوامل موثر بر آن: جنسیت - ارث - استفاده از سیگار D - کمبود ویتامین

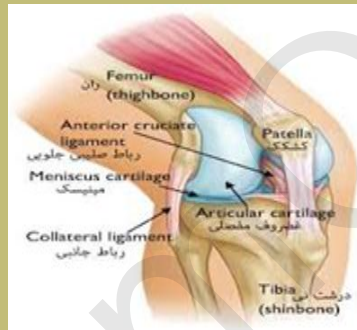
-در مادران بار دار و شیر ده - افراد سالخورده

گفت و گو کنید (صفحه ۴۱) انواع مفصل ها

استخوان جمجمه (ثابت) مفصل لولایی در آرنج وزانو - مفصل گوی وکاسه که در اتصال ران با نیم لگن و اتصال بازوبه استخوان کتف شانه وجود دارد - مفصل محوری در حرکت ساعد - مفصل لغزنده در استخوان مچ دست و پا وجود دارد همه متحرک هستند.

اطلاعات جمع کنید (صفحه ۴۲)

انواع رباط های زانو رباطها (لیگمانها) نوارهای محکم بافتی هستند که انتهای استخوانها را به یکدیگر متصل می کنند. دو رباط مهم (رباط داخلی و رباط خارجی) در هر طرف استخوان قرار دارد: رباطهای داخلی و خارجی، مانع از حرکت بیش از حد استخوان به طرفین می شوند. رباطهای صلیبی، حرکت جلو به عقب استخوان را مهار می کنند.



فعالیت (صفحه ۴۳)

مانند دست انسان دارای یک استخوان در بازو و در ساعد: دارای دو استخوان می باشد در آن رباط وزرد پی را می توان مشخص کرد.

۱- مانند یک ضربه گیر عمل می کنند و نیروی وارده از طرف وزن بدن را در سطح بزرگ تری پخش می کنند.

۲- به رباطهای اطراف زانو کمک می کنند تا زانو را پایدار نگه دارند.

تحقیق (صفحه ۴۴)

گرفتگی ماهیچه: هر گاه بدون آنکه نرمش کنیم فعالیت ماهیچه ای شدید انجام دهیم ماهیچه به حالت انقباض شدید می افتد و به حال استراحت در نمی آید علت آن

فقدان موقتی اکسیژن یا انرژی در ماهیچه است با ماساژ دادن و استراحت کردن کم کم رفع می شود

کشیدگی ماهیچه: در اثر بلند کردن یک جسم سنگین یا کشیده شدن ناگهانی زرد پی ایجاد می شود

درد ماهیچه: در اثر کار زیاد برای بدن هایی که ورزش و نرمش کمی دارند بوجود می آید با استراحت و حمام آب گرم درد از بین می رود.

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۶ علوم هشتم

اطلاعات جمع آوری کنید (صفحه ۴۶)

غده هیپوفیز که در زیر مغز قرار گرفته هورمونهای زیادی ترشح می کند.

غده تیروئید در ناحیه گردن و جلوی نای زیر حنجره قرار دارد

غده پاراتیروئید به صورت چهار غده در کنار تیروئید قرار دارد

غده پانکراس در زیر کبد چسبیده به ابتدای روده ی باریک

غده فوق کلیه در بالای کلیه و چسبیده به آن قرار دارد

* بیشتر بدانید *

در آدمی افزایش بیش از حد هورمون رشد در دوران رشد با عث رشد طولی انسان و بیماری غول اسایی را بوجود می آورد و کاهش آن در هنگام رشد و بلوغ کوتاهی قد و بیماری کوتولگی یا نانیسم را بوجود می آورد. افزایش هورمون رشد بعد از بلوغ رشد عرضی استخوانها را زیاد کرده و بیماری آکرو مگالی را بوجود می آورد.

تحقیق و پژوهش (صفحه ۴۷) ید

گرما - رطوبت - نور - ماندن - با عث کم شدن ید نمک می شود.

گفت و گو کنید (صفحه ۴۹)

غده هیپوفیز با ترشح هورمون تحریک کننده فوق کلیه باعث تجزیه گلیکوژن و تبدیل آن به گلوکز می شود. آدرنالین که از قسمت مرکزی فوق کلیه ترشح می شود این تاثیر را دارد. در ضمن فوق کلیه در قسمت قشری آن هورمون کورتیزول را ترشح می کند که باعث تجزیه پروتئین به گلوکز در هنگام روزه داری می شود. در حالت عصبانیت و فشار روحی هورمون آدرنالین ترشح شده و بر قلب و اندام های دیگر اثر می گذارد.

تحقیق و پژوهش (صفحه ۵۰)

صفات ثانویه در حیوانات نر شامل یال شیر - تاج خروس - دم قرقاول - شاخ گوزن....

فکر کنید (صفحه ۵۱)

نوع تنظیم	سرعت	ماهیت	ماندگاری
عصبی	زیاد	الکتریکی	کم
هورمونی	کم	شیمیایی	زیاد

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۷ علوم هشتم

فعالیت (صفحه ۵۳)

اثر انگشت همه ی انسا نها با هم فرق دارد.اثر انگشت هر فرد مخصوص خودش است،اثر انگشت در تمام عمر یکسان است.
-با داشتن اثر انگشت می توان افراد را شناسایی کرد.

آزمایش کنید (صفحه ۵۵)

جوانه های روی سیب زمینی دارای هسته وماده ی وراثتی یکسان هستند با جدا کردن جوانه ها وكاشت آنها در محیط های مختلف متوجه می شویم محیط بر روی ظهور صفات تاثیر دارد.
بهترین رشد را در نور مناسب و آب کافی خواهیم داشت.

گفت و گو کنید کنید (صفحه ۵۶)

عوامل زیادی در پرورش صفات ارثی نقش دارند مثل: تغذیه،محیط آموزشی مناسب،خانواده،فعالیت های مختلف

فعالیت (صفحه ۵۷)

در این مورد دانش آموزان می توانند جواب های مختلفی بدهند (تفکر نقاد) جواب : در حقیقت متن بالای کتاب می باشد کاری تخصص است اما می توان به روش انتخاب گونه های مناسب وگامت های مناسب سلول تخم با ژنتیک برتر را بوجود آورد.

فکر کنید (صفحه ۵۸)

نهال گوجه فرنگی در زمان کشت به سرما حساس است وبا توجه به زمان گلدهی بهتر است بذر این گیاه به سرما مقاوم باشد.

گفت و گو کنید کنید (صفحه ۵۹)

خیر با این که تعداد کروموزم های موجودات عدد ثابتی است ولی اندازه ی موجود در تعداد نقشی ندارد مانند نمونه: پروانه وانسان

گفت و گو کنید کنید (صفحه ۶۰)

سوخت های غیر فسیلی آلودگی کمتری در محیط ایجاد می کنند وتغییر ژنی کمتر وسرطان کمتر صورت می گیرد.

فعالیت (صفحه ۶۰)

-گروه اول :غذاهای آماده که دارای مواد افزودنی هستند - سوسیس کالباس - همبر گر آماده،مواد سم زده شده

-گروه دوم: اکثر مواد غذایی ساده و بخار پز شده -میوه های بدون سم -سبزیجات بدون کود و سم.

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۸ علوم هشتم

فصل ۸ (تولید مثل در جانداران)

جدول ۱ (صفحه ۶۱)

ویژگی	تغذیه	حرکت	رشد	تولید مثل
نقش	فراهم کردن ماده و انرژی	تهیه غذا و-مکان زندگی	بزرگ شدن تعداد و ابعاد سلول	ازدیاد نسل و تنوع موجودات

فعالیت (صفحه ۶۲)

خمیر نوعی قارچ تکسلولی بوده که در شرایط مناسب به وسیله ی جوانه زدن زیاد می شود.

گفت و گو کنید: در هر دو روش هسته دو برابر شده مواد سیتوپلاسم نیز دو برابر می شود در جوانه زدن سلول جدید کوچک بوده ولی در دو نیم شدن.....

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۹ علوم هشتم

فصل ۹ (الکتریسیته)

فعالیت (صفحه ۷۲)

در اثر مالش، یک جسم الکترون از دست داده مثبت شده و جسم دیگر الکترون می گیرد منفی میشود اجسامی که بار مثبت و منفی دارند همدیگر را می ربا یند.

شانه پلاستیکی در اثر مالش دارای بار منفی می شود مولکول های آب نیز دارای یک سر مثبت هستند که جذب شانه می شوند.

آزمایش کنید (صفحه ۷۲)

در اثر مالش بادکنک پلاستیکی با پارچه ی پشمی بادکنک منفی و پارچه مثبت می شوند. بارهای منفی و مثبت جذب هم و دو بار منفی از هم رانده می شوند.

اجسامی که الکترون از دست می دهند مثبت شده و اجسامی که الکترون می گیرند منفی می شوند .

بار های منفی و مثبت بر هم نیرو وارد می کنند.

آزمایش کنید (صفحه ۷۳)

میله شیشه ای در اثر مالش مثبت شده دو میله شیشه ای در کنار هم نیروی دافعه دارند

ب- میله شیشه ای مثبت با میله پلاستیکی منفی نیروی جاذبه بر هم وارد می کنند

پ- میله پلاستیکی در اثر مالش منفی شده دو میله در کنار هم نیروی دافعه دارند.

آزمایش کنید (صفحه ۷۴)

الکتروسکوپ وسیله ای برای تشخیص جسم باردارو تعیین نوع بارورسانایی اجسام میباشد.

اگر جسم ببار الکتریکی منفی یا مثبت را به کلاهک الکتروسکپ خنثی نزدیک کنیم ورقه ها از هم دور می شوند اگر ورقه های آن حرکت نکرد جسم رسانا بوده و در اثر مالش در حالت عادی بدون پایه عایق بار دار نمی شود.

۱۳- اگر میله ی پلاستیکی منفی را به الکتروسکوپ تماس دهیم الکترون ها به الکتروسکپ رفته و بار آن منفی می شود با نزدیک کردن میله ی مثبت ورقه ها به هم نزدیک می شوند

و با نزدیک کردن میله ی منفی ورقه های الکتروسکوپ منفی ورقه ها از هم دور می شوند.

گفت و گو کنید (صفحه ۷۵)

در حالت عادی تعداد الکترون با پروتون برابر است پس اتم خنثی است.

فعالیت (صفحه ۷۵)

اجسامی که تجمع بار منفی در سطح خود دارند مانند شیشه الکترون از دست میدهند مثبت می شوند و اجسامی که تجمع بار مثبت در سطح خود دارند مانند پلاستیک ها الکترون می گیرند و منفی می شوند

پروتون در داخل هسته است با جاذبه زیاد اجازه حرکت ندارد.

فعالیت (صفحه ۷۵) رسانا

سکه- مغز مداد - قاشق دارای الکترون آزاد هستند و رسانای جریان برق. لامپ روشن می شود

لوله خودکار - چوب خشک - شیشه پلاستیک الکترون آزاد ندارند و رسانای برق نیستند لامپ روشن نمی شود

وجود الکترون آزاد برای حرکت و رسانایی لازم است.

آزمایش کنید (صفحه ۷۷)

در اثر نزدیک کردن میله پلاستیکی منفی، و اثر نیروی دافعه، الکترون منفی دور شده یک کره مثبت و کوره دور تر منفی می شود با دور کردن کره ی ب و بعد با دور کردن کره آ کره های فلزی به روش القای و نزدیک کردن، بار دار می شوند.

اطلاعات جمع آوری کنید (صفحه ۷۸)

برق گیر از جنس مس با ضخامت زیاد است که در بالای ساختمان نصب می شود تا در اثر صاعقه بار الکتریکی زیاد را به زمین منتقل کند و این برق وارد ساختمان نشود و وسایل برقی آسیب نیینند.

فعالیت (صفحه ۷۷)

شانه منفی در نزدیکی کاغذ مولکولهای کاغذ را قطبی کرده یعنی یک سمت آن مثبت شده و جذب شانه می شود.

آزمایش کنید (صفحه ۷۹)

باتری انرژی لازم برای حرکت الکترون را به مدار می دهد سیم مسی رسانای خوبی برای الکترون می باشد

لامپ الکترون ها را دریافت کرده و تبدیل به نور و گرما می کند.

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۱۰ علوم هشتم

فعالیت (صفحه ۸۵)

آهن- نیکل - کبالت خاصیت مغناطیسی پیدا می کنند.

مواد دیگر به راحتی آهن ربا نمی شوند.

فعالیت (صفحه ۸۵)

خطوط مغناطیسی از اجسام نا رسانا عبور می کنند. می توانند مواد آهنی را جذب کنند.

ب- با نزدیک کردن آهن ربا میدان مغناطیسی باعث آهن ربا شدن قیچی شده قطب های نا همنام یکدیگر را می ربایند.

فعالیت (صفحه ۸۶)

آهن ربا فرضی زمین جنوب مغناطیسی آن در شمال جغرافیایی زمین است قطب شمال یاب آهن ربا ازاد در اثر جاذبه مغناطیسی به سمت شمال قرار می گیرد.

فعالیت (صفحه ۸۶)

قطب های نا همنام یکدیگر را می ربایند و قطب های همنام همدیگر را می رانند.

فعالیت: ساخت آهن ربا به روش القاء : (صفحه ۸۷)

-با نزدیک کردن آهن ربا میدان مغناطیسی باعث آهن ربا شدن سوزن شده قطب های نا همنام یکدیگر را می ربایند.

فعالیت: ساخت آهن ربا به وسیله ی مالش (صفحه ۸۸)

الف -مالش دهیم محل برداشته شدن آهن ربا قطب مخالف آن خواهد شد اگر آهن ربا را از طرف قطب

ب- در آهن ربای حلقه ای سطح زیرین یک قطب آن وسطح رویی آن قطب دیگر خواهد بود اگر چیدمان قطب ها به سمت قطب هم نام باشد دافع داشته ومانند فنر عمل می کند.

آزمایش کنید (صفحه ۸۸) ساخت آهن ربای الکتریکی

اگر سیملوله ای را بوسیله ی سیم رابط به جربن برق مستقیم باتری متصل کنیم در سیم لوله میدان مغناطیسی ایجاد شده اگر جهت جریان برق را عوض کنیم قطب های آهن ربای الکتریک عوض خواهد شد.

اگر کلید را قطع کنیم آهن ربا خاصیت خود را ازدست می دهد.

فعالیت (صفحه ۸۹) تشخیص قطب آهن ربای الکتریکی

قطب های آهن ربای الکتریکی را بوسیله ی آهن ربای معمولی می توان تشخیص دادقطب های همنام نیروی دافعه بر هم وارد می کنند برای قوی شدن آهن ربا تعداد دور سیم پیچ را زیاد می کنیم و تعداد باتری را افزایش می دهیم.

فعالیت (صفحه ۸۹) کاربرد آهن ربای الکتریکی

در جرثقیل از آهن ربای الکتریکی استفاده می شود اجسام آهنی سنگین را با آن بلند کرده وبا قطع جریان برق وسایل را در مکان مناسب می گذارند.

آزمایش کنید (صفحه ۹۰) ساخت موتور الکتریکی بوسیله آهن ربای دائم و آهن ربای الکتریکی

اگر خطوط میدان مغناطیسی آهن ربای دائم بوسیله ی حرکت آهنربای الکتریکی قطع شود در سیم جریان الکترون والکتریسیته را خواهیم داشت.

آزمایش کنید وفعالیت (صفحه ۹۱) ساخت مولد الکتریکی ساده:

مانند آزمایش قبل با قطع شدن میدان مغناطیسی جریان برقی ایجاد می شود که می تواند لامپ را روشن کند.

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۱۱ علوم هشتم

فصل ۱۱ (کانی ها)

گفتو گو کنید (صفحه ۹۳)

گرافیت ازجنس کربن در نوک مداد – در پیل ها در نیرو گاه هسته ای بعنوان کاهنده ی سرعت نوترون بکار می رود.

طلا: کانی براق دارای جلا ، زیبا ودارای استحکام است بعنوان زیور آلات استفاده می شود. در صنایع الکترونیکی وپروتز بکار می رود.

فیروزه دارای رنگ زیبا که در جواهر سازی بکار می رود.

یاقوت :اکسید الومینیم سبز رنگ به عنوان جواهر وتولید اشعه لیزر بکار می رود.

هماتیت :هماتیت اکسید آهن به عنوان کانسنگ تولید آهن وفولاد بکار می رود.

مس: مس نیز در صنایع الکتریکی کاربرد زیادی دارد.

کانی مسکوویت: همان میکای سفید بعنوان طلق نسوز بکار می رود.

کوارتز - گارنت: ترکیب سنگ لعل: کانی سیلیکاتی در رنگ های متنوع -

الماس: دارای درخشندگی زیاد - سختی زیاد - کمیاب بودن

بوکسیت برای تهیه ی الومینیم - در ساخت سرامیک های الکترونیکی

گالن برای تهیه ی سرب - صنایع الکترونی

تحقیق (صفحه ۹۳)

کوارتز دارای خاصیت پیزو الکتریک بوده یعنی در اثر فشار الکترون های آن با فرکانس ثابت حرکت می کنند این فرکانس می توانست برای محاسبه ی زمان درست استفاده شود. البته بعد از جای گزینی باتری کلمه ی کوارتز بیشتر تبلیغاتی بوده البته با درجه سختی زیاد برای شیشه ی ساعت استفاده می شود.

فعالیت (صفحه ۹۴) کانی بسازید

هر گاه محلول فوق اشباع سرد شود به صورت بلور در آمده مانند بلور نمک یا شکر

تحقیق (صفحه ۹۵)

آزبست کانی سیلیکاتی بوده که به صورت الیاف در طبیعت یافت می شود و به راحتی خرد شده های آن در هوا پخش می شود جایگزین کرن مواد دیگر - استفاده از ماسک های مخصوص - ایجاد رطوبت زیاد در کار خانجات تولید مواد

کانی های ایرانی

بیرونیت: سیلیکات کلسیم آبدار، این کانی در سال ۱۹۵۷ میلادی کشف شد و به افتخار ابوریحان بیرونی نامگذاری شد.

آوسینیت: اکسید تالیم و آهن که در سال ۱۹۵۸ میلادی کشف شد و به افتخار ابن سینا نامگذاری شد. ابن سینا اولین طبقه بندی کانی را در کتاب شفا آورده است.

تالمسیت: آرسنات آبدار کلسیم ، منیزیوم و باریم. این کانی در سال ۱۹۶۰ میلادی در معدن قدیمی تالمسی در کنار دهی به همین نام در انارک یزد کشف شد.

ایرانیت: کرومات سرب آبدار. این کانی در سال ۱۹۶۳ در یکی از معادن قدیمی در شمال انارک کشف شد.

خونیت: کرومات سرب ، روی و مس. این کانی را اتمان و ادیب در سال ۱۹۷۰ در معدن قدیمی خونی در شمال انارک کشف کردند.

انارکیت: کلرید بازی روی و مس. این کانی را اتمان و ادیب در سال ۱۹۷۲ در انارک کشف و نام همین بخش را برای این کانی سبز رنگ انتخاب کردند.

خادمیت: سولفات بازی و آبدار آلومینیوم. این کانی را باریان ، برتلون و صدر زاده در ساغند یزد کشف کردند و به افتخار نصرا... خادم ، ریاست آن زمان سازمان زمین شناسی ایران، نام گذاری کردند.

کانی کوارتز ماده اصلی ساخت شیشه و صنایع ساختمانی است.

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۱۲ علوم هشتم

فصل ۱۲ (سنگ ها)

فکر کنید (صفحه ۹۸)

سنگ ب لبه تیز داشته سنگ الف ورقه ورقه است.

۲- چون استحکام بیشتری دارد.

فکر کنید (صفحه ۹۹)

سنگ های آذرین چون در اثر مواد مذاب بوجود می آیند حرارت بالا مانع ایجاد فسیل می شود.

فعالیت (صفحه ۱۰۰)

نام سنگ	گرانیت	ریولیت	گابرو	بازالت
اندازه بلور	دانه درشت	دانه ریز	دانه درشت و تیره	دانه ریز و تیره
محل تشکیل	درون زمین	بیرون زمین	درون زمین	بیرون زمین

تحقیق کنید (صفحه ۱۰۱)

در سطح زمین سنگ رسوبی داریم.

سنگ رسی

فکر کنید (صفحه ۱۰۲)

هر دو از نوع رسوبی وبا قرار گرفتن مواد سیمانی بین ذرات درست شده اند در کنگلومرا اندازه ی ذرات بزرگ تر است.

فکر کنید (صفحه ۱۰۲)

خشت خام گل خشک شده ای است که استحکام آن کمتر از آجری است که در حرارت کوره قرار گرفته است.

تحقیق کنید (صفحه ۱۰۳)

سنگ دگر گونی استحکام بیشتری دارد. دما و فشاری که سنگ دگرگونی در داخل زمین می بیند باعث استحکام آن می شود.

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۱۳ علوم هشتم

فصل ۱۳ (هوازدگی)

فکر کنید (صفحه ۱۰۵)

میزان فرسایش در کوه پیر بیشتر بود و در اثر آب و باد تغییرات زیادی کرده است.

فعالیت (صفحه ۱۰۶)

هنگامی که آب یخ میزند حجم آن افزایش می یابد در حدود ۹-۱۱ در صد

تحقیق کنید (صفحه ۱۰۶)

در اثر تغییر دمای ناگهانی و تغییر حجم آن یخ خرد می شود.

فکر کنید (صفحه ۱۰۶)

هوازدگی فیزیکی چون ساختمان سنگ تغییری نکرده است.

فکر کنید (صفحه ۱۰۷)

جانوران حفار باعث خرد شدن فیزیکی سنگها شده و مانند مورچه موش صحرایی و انسان نیز با جاده سازی و استخراج معادن باعث خرد شدن سنگ ها می شوند.

گفت و گو کنید (صفحه ۱۰۷)

باد ب جابجا کردن ذرات و برخورد آنها با سنگ باعث تغییر سنگ می شود.

فعالیت (صفحه ۱۰۷)

سنگ های آهکی با اسیدها واکنش شدید می دهند گاز کربن دی اسید تولید می کنند سنگ های اذین از جنس سیلیکات هستند در قابل اسید مقام ترند.

گفت و گو کنید (صفحه ۱۰۸)

از فواید هوازدگی تولید خاک است که ارزش زیادی در رشد گیاهان دارد.

هوازدگی میزان فرسایش را زیاد می کند.

سنگ ب بدون زاویه میباید ودر اثر جابجایی فرسایش یافته است.

مقایسه ی میکروسکپ معمولی با میکروسکپ نوری

فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۱۴ علوم هشتم

آزمایش کنید (صفحه ۱۱۲)

اگر صفحه را جابجا کنیم روزنه در مسیر مستقیم نور قرار نگرفته نوری به چشم ما نمی رسد نتیجه می گیریم نور به خط راست منتشر می شود.

اتاق تاریک دور بین عکاسی ساده در اتاق تاریک که شبیه دور بین عکاسی قدیمی کار می کند تصویر ایجاد شده در کاغذ پوستی وارونه و مشابه جسم می باشد البته بنا به فاصله کوچکتر و وارونه خواهد بود.

فعالیت (صفحه ۱۱۳)

سایه مشابه جسم است البته بنا به فاصله کوچک تر یا بزرگتر شده است.

به اجسام از پشت شیشه کاملا مشخص هستند زیرا نور بخوبی از آن عبور می کند.

اما کاغذ پوستی نیمه شفاف است نور هنگام عبور بطور نامنظم پخش می شود و جسم بطور واضح دیده نمی شود.

اگر نور مستقیم منتشر نشود منطقه سایه واضح نبوده و سایه مشابه جسم نخواهد بود.

فکر کنید (صفحه ۱۱۳)

اگر از جسم کدر نوری را از خود عبور ندهد در پشت جسم منطقه ی تاریکی خواهیم داشت که سایه گفته می شود اگر نور مستقیم منتشر نشود سایه ی واضحی نخواهیم داشت.

فکر کنید (صفحه ۱۱۴) کسوف و خسوف

در یک نقطه ی زمین حدود ۱۸ سال و ۱۱ ماه یک بار کسوف و خسوف ایجاد می شود.

فعالیت (صفحه ۱۱۵)

در آینه و الومینیوم صاف نور باز تاب منظم دارد و نور بطور منظم و واضح روی سطحی دیده می شود ولی در سطح دیوار و الومینیوم چروکیده باز تاب نامنظم بوده و نور پخش شده و بخوبی دیده نمی شود.

آزمایش کنید (صفحه ۱۱۶)

مشاهده می کنیم که همواره زاویه تابش با زاویه باز تاب برابر است.

خود را بیازمایید (صفحه ۱۱۷)

الف - زاویه باز تاب ۲۵ درجه

ب - زاویه باز تاب صفر درجه

ج - زاویه باز تاب ۸۰ درجه است

فعالیت (صفحه ۱۱۷) تصویر در آینه تخت

الف - تصویر هم اندازه

ب - مجازی

پ - چپ

دو بار باز تاب در پیرابین داریم.

آزمایش کانون آینه (صفحه ۱۱۸)

تصویر در آینه مقعر اگر جسم در فاصله ی بسیار دور از آینه قرار گیرد تصویر روی کانون خواهد بود قرار گیرد.

آزمایش کنید (صفحه ۱۱۹)

تصویر بزرگتر و وارونه - حقیقی در فاصله ی دورتر از فاصله شمع از آینه قرار می گیرد .

اگر شمع را دور کنیم تصویر به آینه نزدیک می شود اندازه ی آن کوچکتر و وارونه و حقیقی خواهد شد.

فعالیت (صفحه ۱۲۰)

تصویر در آینه کوژ همواره کوچک تر مستقیم و مجازی است.

فکر کنید (صفحه ۱۲۰)

میدان دید در آینه گوژ بیشتر از آینه معمولی و آینه کاو می باشد.

آزمایش شکست نور در تیغه ی شیشه ای (صفحه ۱۲۱)

نور عمود بر سطح شکسته نمی شود.

پرتو خروجی موازی پرتو ورودی خواهد بود.

خود را بیازمایید (صفحه ۱۲۲)

محیط اول غلیظ تر از محیط دوم است چون از خط عمود فرضی دور شده است.

فعالیت (صفحه ۱۲۲)

در حالت اول، یک محیط هوا وجود دارد و شکستی نداریم ولی در حالت دوم نور هنگام خارج شدن از آب وارد شدن به هوا می شکند و از خط عمود دور می شود در اثر شکست نور سکه دیده می شود.

خود را بیازمایید (صفحه ۱۲۳)

الف - عمود نزدیک می شود - دور می شود

ب - مانند شکل کتاب

فعالیت (۱۲۳) تجزیه نور

نور در منشور بعد از دو باز شکسته شدن تجزیه شده و به هفت رنگ تبدیل می شود.

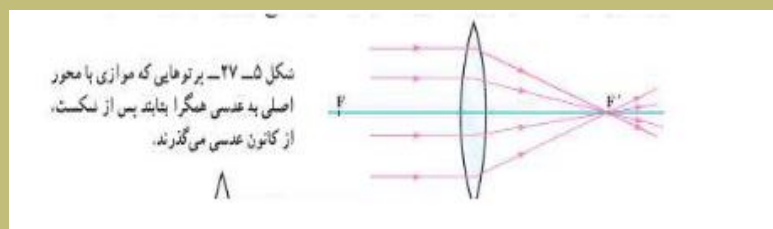
فکر کنید (صفحه ۱۲۴)

بیشترین شکست مربوط به نور بنفش و کمترین شکست مربوط به نور قرمز است.

فکر کنید (صفحه ۱۲۵)

برای تعیین کانون عدسی همگرا منبع نور بسیار دور می باشد و نقطه ی نورانی روی پرده تصویر آن بوده این فاصله را فاصله ی کانونی می گویند.

عدسی هم گرا می تواند تصاویر مختلفی ایجاد کند هم مجازی بزرگتر و حقیقی بزرگتر یا کوچکتر



در عدسی همگرا نور به سمت ضخامت بیشتر شیشه هدایت می شود.

در عدسی واگرا نور به سمت خارج هدایت می شود.

فعالیت در عدسی واگرا تصویر کوچکتر و مستقیم و مجازی دیده می شود.

@OloomOnline