

فصل ۱ ( مخلوط و جداسازی مواد )

\* تعاریف این فصل :

ماده خالص: ماده ای که از ذرات یکسان ساخته شده باشند 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)

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

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

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

محلول جامد در جامد: آلیاژها

محلول مایع در جامد: ماده ای پر کننده دندان آلیاژ جیوه در نقره

گاز در جامد : یونولیت

محلول جامد در گاز: دوده در هوا (کربن در هوا)

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

محلول گار در گاز: هوا - انواع گاز های سوختی

---

\* محلول ناهمگن : اجزاء آن قابل تشخیص هستند و به طور غیر یکنواخت پخش شده اندمانند خاک - اجیل - انواع سالاد - سیب - دوغ - لقمه - خاک در آب - شربت

خاک شیر - شربت آموکسی سیلین

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 درات 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 بیازماید (صفحه ۵)

در الكل ۷۰ درصد: مایع-آب حل شونده و الكل 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٪)

\* عموماً ماده ای که بیشتر است حلال و ماده ای کمتر حل شونده است بجز محلول جامد در مایع که جامد همیشه حل شونده است.

## آزمایش کنید (صفحه ۵)

میزان حل شدن نمک خوارکی 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، حلایت را زیاد می کند .

افزایش دما در واکنش های گرما گیر حلایت را زیاد می کند و در واکنش های گرما ده حلایت 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 خوارکی 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، اجزائیسک مثل کاه را از دانه جدا می کند بر اساس سبکی و سنگینیو اندازه ذرات

قیف جدا کننده یا دکانتور: برای جدا سازی دو مخلوط مایع مخلوط نشدنی مثل آب و روغن - و آب ونفت که دو لایه‌ی جدا از هم ایجاد می کنند. نام روش سرریز کردن

کاغذ صافی: دارای سوراخ‌های ریزی است که مواد جامد در مایع را بر اساس اندازه از هم جدا می کند مانند جدا سازی گوگرد از آب - گل وشن از آب

سانتریفیوژ: دستگاهی که با سرعت زیاد می چرخد مواد مخلوط را بر اساس سبکی و سنگینی با نیروی گریز از مرکز کار می کند. جدا سازی خامه از شیر - جدا سازی سلول‌های خونی از پلاسمای

دستگاه تقطیر: بر اساس تبخیر و میعان دو مایع مخلوط شدنی مثل آب والکل - اجزاء نفت خام - اجزاء گاز هوا

دستگاه تصفیه آب: بر اساس داشتن صافی‌های مختلف ورزین‌های مخصوص مواد و ذرات داخل آب را می گیرد

دستگاه دیالیز: دارای صافی‌هایی از جنس غشاء‌سلول‌های صفحه هستند که مواد لازم را از خون گرفته واز بدن خارج می کند.

تبلور: برای جدا سازی نمک‌ها از آب. با تبخیر آب و با استفاده از 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 آب بخار شده و نمک در ته آن باقی می ماند.

- ماده‌ی خالص از یک نوع اتم یا مولکول ساخته شده اندولی مخلوط‌ها از دو یا چند مولکول ساخته شده اند که می توان به روش‌های 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 و دید افراد مهم است

سوختن جنگل مضر است ولی از یک طرف باعث فعال شدن دانه‌ی سخت و نهفته در ختان در روی زمین می شود.

رشد تکامل و فرد از یک طرف و پیرشدن سلول‌ها از طرف دیگر - فاسد شدن میوه - پوسیدن کاغذ - زنگ زدن اهن در یک نگاه مضر و در نگاه دیگر بر 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 و دمای دما سنج پایین می اید. تغییرات شیمیایی با تغییرات دما همراه هستند.

-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 گرمایش است .  
حل شدن پوسته تخم مرغ در سرمه یک واکنش شیمیایی و گرمایش است گاز کربن دی اکسید بوجود می آید .  
- ب) تولید گاز - تغییرات دما همراه با نور و گرما - تشکیل ماده جامد - تولید ماده جامد - تولید ماده جامد - 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 داشن اموzan متوجه می شوند که طول شمع تاثیر خاصی در زمان ندارد .  
در یک نمودار خط افقی متغیر مستقل (آنچه ما تغییر می دهیم اندازه ظرف) را می نویسیم و در خط عمودی متغیر 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 ۵ دقیقه 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 . آب 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 - و سوخت مناسب می باشد
- باکنترل 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 سرسته 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 بوی 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 میان بخار آب بوجود می اید شناسایی می کنیم . گاز کربن دی اکسید را وارد آب آهک شفاف کرده آن را کدر می کند .

---

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

آزمایش کنید (صفحه ۱۷) قند

در مرحله ای اول قند دوب شده و به راحتی شعله ور نمی شود  
در ازمایش 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 اورند 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 ای مختلف و محلول اسیدی مناسب میتوان حرکت الکترون کتریسته بوجود آورد .

وبرای بالا بردن میزان الکتریسیته تعداد پیل را زیاد می کنیم یا به جای اهن از نوار منیزیم استفاده می تواند اسید قوی تری باشد

فکر کنید (صفحه ۱۹)

- ۱- سوزندن مواد
- ۲- واکنش های مختلف مثل تولید الکتریسیته
- ۳- استفاده از نور برای تولید برق و گرمایش
- ۴- استفاده از خاصیت مغناطیسی مواد

آزمایش کنید (صفحه ۲۰) قرص جوشان

در قرص جوشان چندمداده از جمله اسید و ترکیبات نمکی وجود دارد با آب واکنش شروع شده و گاز کربن دی اکسید تولید می شود فشاری را ایجاد می کند که باعث پرتاب درقوطی می شود، این گاز با اب اهک شفاف کر 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 یا 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 مشت و منفی در عناصر یکی است در نتیجه اتم در حالت عادی رساناست. ولی تعداد نوترون می تواند کمتر یا بیشتر از پروتون باشد.

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 استپروتون 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)

- یون به هر ذره ای که الکترون گرفته باشد یا الکترون از دست داده باشد یون می گویند .
  - 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)

برش زانو از نوع انعکاس نخاعی است.

---

عطسه - سرفه - ضربان خون - تنفس - انکاس مربوط به بصل التخاع است.

پلک زدن: برای جلوگیری از آسیب دیدن چشم در برابر ضربه یا گرد و غبار- عطسه جلو گیری 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 فسفولیپیدی 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 اکسون ها می باشند و در انتقال پیام ها اشکال ایجاد می کنند. جایگزین این مواد شده و پیام مناسب منتقل نمی شوند.

\* بیشتر بدانید \*

روی مغز پرده ای به نام منیز 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

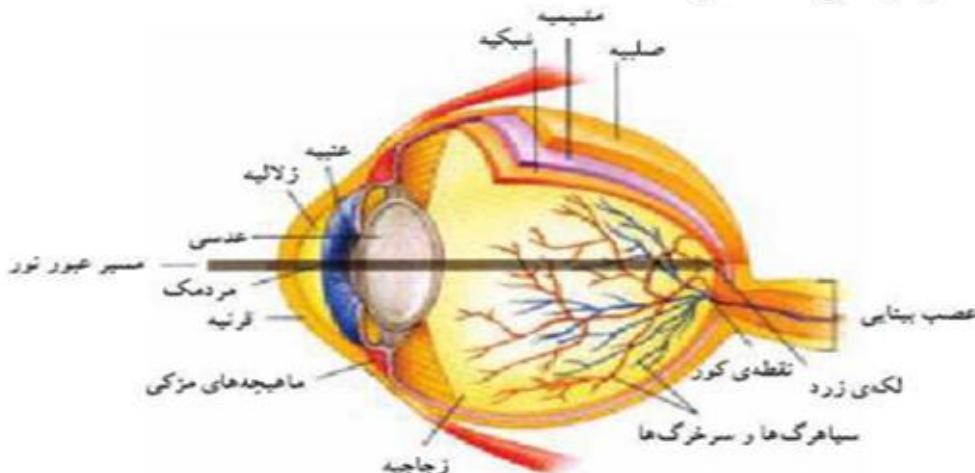
فصل ۵ (حس و حرکت)

فعالیت (صفحه ۳۵)

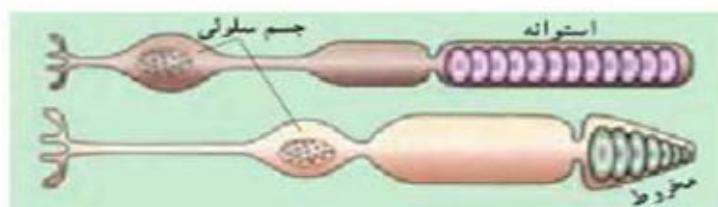
برای احساس نور باید گیرنده‌ی مناسب که در اندام چشم قرار دارد تحریک شود پس در مرحله اول درکی صورت نمی گیرد - ب- در پوست گیرنده مخصوص نور وجود ندارد پس احساس نمی شود- با نزدیک شدن نور مقداری از نور از پارچه عبور کرده و تا حدی این احساس به وجود می اید..... مهمترین اندام‌های حسی لمس در پوست - صوت درگوش -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

### چشم

بینای انسان در مقایسه با سایر حواس پسیار کارآمد است. ما به کمک چشم هایمان می توانیم رنگ‌ها را بینیم، فاصله‌ها را تشخیص دهیم و جزئیات انسا و حرکات ظرف را تنبیز دهیم. ساختار چشم انسان در شکل ۲-۳ نشان داده شده است:



شکل ۲-۳- ساختار چشم انسان



شکل ۳-۲- سلول‌های گیرنده‌ی نور (سلول‌های مخروطی و سلول‌های استوانه‌ای)

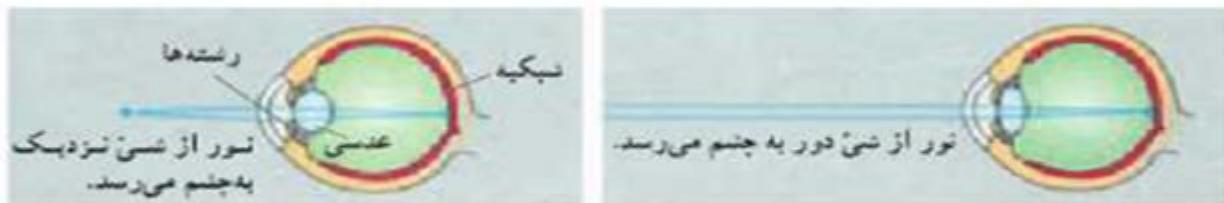
کره‌ی چشم سه لایه دارد که از خارج به داخل به ترتیب عبارت‌اند از: صلبیه، مشبیه و شبکیه.

**صلبیه:** لایه‌ای محکم و سفید رنگ از یافته پیوندی است که کره‌ی چشم را می‌پوشاند. این

بوتش در جلو چشم شفاف است و قرنیه نام دارد. دومین لایه که نازک و رنگدانه دار است، مشبیمه نام دارد. مشبیمه در جلو چشم بخش رنگین آن یعنی عنبیه را به وجود می‌آورد. ماهیجه‌های موجود در عنبیه باعث تنگ و گشاد نمودن سوراخ مردمک که در وسط عنبیه قرار دارد، می‌شود. این عمل در اثر تحریک اعصاب پاراسمعپاتیک و سمعپاتیک انجام می‌شود.

نور با گذشتن از قرنیه به علت انحنای آن همگرا بی پیدا می‌کند. از سوراخ مردمک عبور و به عدسی برخورد می‌کند. عدسی، نور را روی شبکیه منمرکز می‌کند. شبکیه داخلی ترین لایه‌ی چشم و بسیار نازک و شامل گیرنده‌های نوری و نورون‌هاست. گیرنده‌های نوری شبکیه بر دو نوع اند: سلول‌های مخروطی و سلول‌های استوانه‌ای که اتزی تورانی را به پیام‌های عصبی تبدیل می‌کنند. مغز می‌تواند این پیام‌ها را تفسیر کند. سلول‌های مخروطی به ما توانایی دیدن رنگ و مخروطی در نور قوی پیش‌تر تحریک می‌شوند. سلول‌های مخروطی به ما توانایی دیدن رنگ و جزئیات ظرف انسی را نیز می‌دهند و در تبعیجه‌ی تحریک آن‌ها، تصاویر دقیقی تولید می‌شود. پیام عصبی که در سلول‌های گیرنده‌ی نوری ایجاد می‌شود به وسیله‌ی عصب پیمانی به مغز فرستاده می‌شود. جایی را که عصب پیمانی 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 زله‌ای و شفافی بُر کرده است که زجاجیه نام دارد و باعث حفظ شکل کروی چشم می‌شود. فضای جلوی عدسی چشم نیز با مایع شفافی به نام زلالیه بُر شده است که از موبرگ‌ها ترتیح 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.

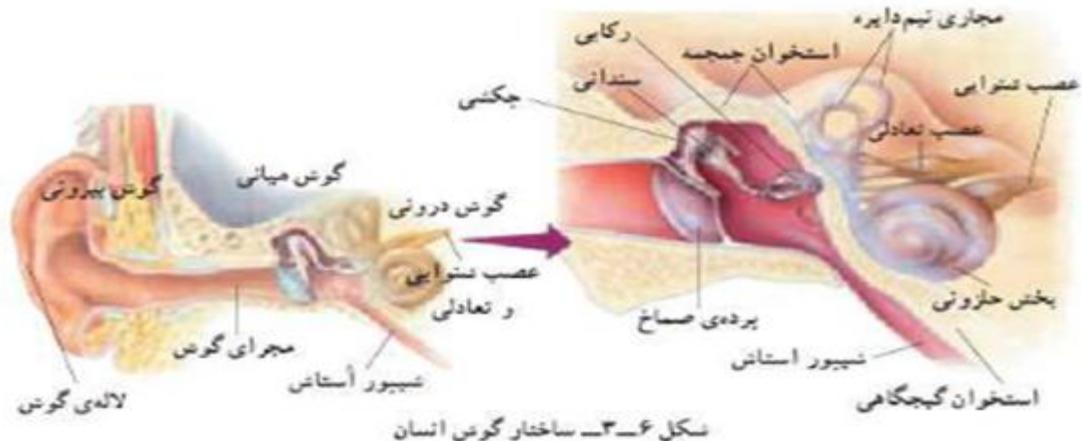
**تطابق:** عدسی چشم به وسیله‌ی رشته‌هایی به ماهیجه‌ی مزکی، متصل شده است. وقتی به اشیای دور نگاه می‌کنیم فقط عدسی کم می‌شود و هنگام دیدن اشیای تزدیک، عدسی کروی تر و فطورتر می‌شود تا تصویر در هر حالت روی شبکیه تشکیل شود (شکل ۴-۳). این اعمال تطابق نام دارد.



شکل ۴-۳- دیدن اشیای دور و نزدیک

## گوش

در گوش‌های شما امواج صوتی به بیام عصبی تبدیل و به مغز ارسال می‌شوند. علاوه بر آن بخش‌هایی از گوش در حفظ تعادل نفس دارند. شکل ۶-۳ ساختار گوش انسان را نشان می‌دهد:



شکل ۶-۳. ساختار گوش انسان

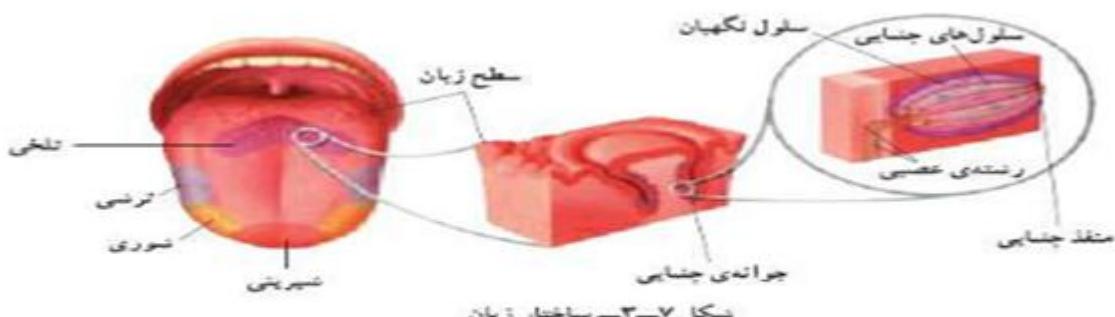
گوش میانی از طریق شیبور استاش به حلق و گلو راه دارد و عفونی شدن آن از طریق این مجری وجود دارد این مسیر هوای گوش میانی را با بیرون یکسان می‌کند. عفونت گوش میانی اگر پیگیری نشود این عفونت باعث درد شدید و فشار به پرده صماخ و پرده‌ی بیضی می‌شود.

## گفت و گو کنید (صفحه ۳۷)

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

## اطلاعات جمع کنید (صفحه ۳۸)

روی زبان هزاران جوانه‌ی چشای وجود دارد. یک جوانه‌ی چشای شامل پنجاه تا صد سلوال چشای است (شکل ۷-۳).



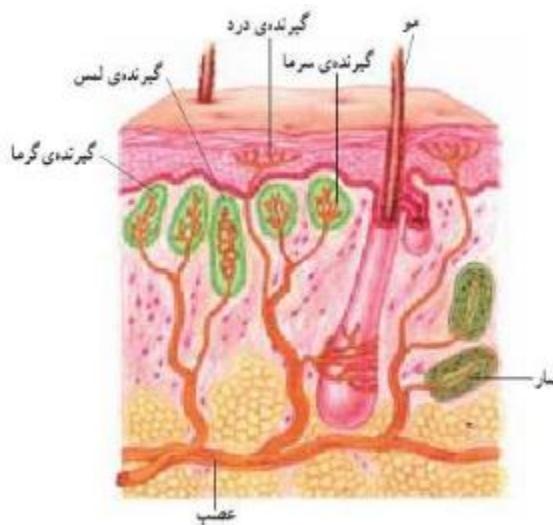
شکل ۷-۳. ساختار زبان

سلول‌های چشای، گیرنده‌های شیمیایی اند و چهار مزدی اصلی یعنی شیرینی، ترشی، تلخی و سوری را تشخیص می‌دهند. توک زبان به مزدی تسریم، کتارهای آن به سوری و ترشی و عقب آن نسبت به تلخی، پیشترین حساسیت را نشان می‌دهند. با حل تندن مولکول‌های غذا در بیزاق، این مولکول‌ها به برونشین‌های شناخی سلوال‌های گیرنده متصل می‌شوند. درنتیجه در این سلوال‌ها، بیام عصبی تولید و به مغز فرستاده می‌شود.

پوست ما، دارای گیرنده‌هایی از یک یا چند نورون که اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند) گیرنده‌های درد، دما (سرما یا گرما) و گیرنده‌های مکانیکی لمس – فشار در پوست وجود دارد. اغلب دندربیت‌های این گیرنده‌ها، را پوششی از بافت پیوندی احاطه کرده است. بجز درد چه زمانی گیرنده‌های درد تحریک می‌شوند؟ مطالب خارج از که تا زمانیکه محرک‌های مختلف آن چنان شدید باشند که احتمال آسیب به بافت‌ها را ایجاد کنند (مثل گرمای سرمای شدید)، گیرنده‌های درد را نیز تحریک می‌کنند. اینمیشین بی‌نظیر از نزدیک بینی و دوریانی چشم درد، احساس بسیار مهمی است، زیرا ما را از خطر، جراحت یا بیماری آگاه می‌کند. بسیاری از پاسخ‌های محافظت کننده از بدن مثل انعکاس‌ها، پس از تحریک گیرنده‌های درد شروع به کار می‌کنند.

گیرنده‌های دما در پوست، سرما یا گرمای را تشخیص می‌دهند. در درون بدن نیز گیرنده‌های دما وجود دارند که به دمای خون حساس‌اند. هیپوتalamوس مغز مرکز اصلی تنظیم دمای بدن است.

گیرنده‌های مکانیکی در مقابل محرک‌هایی چون لمس، فشار و کشش واکنش نشان می‌دهند. این محرک‌ها فعالیت الکتریکی گیرنده‌های مکانیکی را تغییر می‌دهند و اگر محرک به اندازه کافی قوی باشد، انرژی مکانیکی محرک به وسیله سلول گیرنده به جریان عصبی تبدیل می‌شود. در دیواره برخی از رگ‌های خونی گیرنده‌هایی مکانیکی وجود دارند که به فشار خون حساس‌اند. در ماهیچه‌های اسکلتی نیز، گیرنده‌های مکانیکی حساس به تغییرات طول ماهیچه قرار دارند که گیرنده‌های کششی نامیده می‌شوند و وضعیت‌های مختلف بدن را به دستگاه عصبی مرکزی اطلاع می‌دهد.



#### دستگاه حرکتی:

آزمایش کنید (صفحه ۴۰)

- ۱ کلسیم و فسفر باعث استحکام استخوان در برابر فشار می‌شود استخوان تازه و سالم، استحکام بیشتری دارد.
- ۲ استخوانی که در اسید بوده کلسیم و فسفر را از دست داده و به راحتی خم می‌شود.
- ۳ استخوانی که می‌سوزد پروتئین خود را از دست می‌دهد و راحت‌تر می‌شکند.

#### تحقيق کنید (صفحه ۴۱)

- شیر و پنیر(البنیات) گوشت دارای کلسیم و -زرده تخم مرغ - اب گوشت - شیر و پنیر دارای فسفر هستند.
- ۲ کم شئن ذخیره کلسیم و فسفر در استخوان و وزش نکردن - کم شدن پروتئین استخوان باعث ضعیف و پر حفره و سبک شدن آن می‌شوند و به راحتی استخوان می-

**گفت و گو کنید (صفحه ۴۱) انواع مفصل ها**

استخوان جمجمه (ثابت) مفصل لولایی در آرنج وزانو - مفصل گوی و کاسه که در اتصال ران با نیم لگن و اتصال بازو به استخوان کتف شانه وجود دارد - مفصل محوری در حرکت ساعد - مفصل لغزنده در استخوان مج دست و پا وجود دارد همراه متحرک هستند.

**اطلاعات جمع کنید (صفحه ۴۲)**

انواع رباط های زانو رباطها (لیگمانها) نوارهای محکم بافتی هستند که انتهایهای 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 وارد 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.

**تحقيق (صفحه ۴۴)**

گرفتگی ماهیچه: هر گاه بدون انکه نرمش کنیم فعالیت ماهیچه ای شدید انجام دهیم ماهیچه به حالت انقباض شدید می افتد و به حال استراحت در نمی اید علت ان فقدان موقعی اکسیژن یا انرژی در ماهیچه است با ماساژ دادن واستراحت 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 اید با استراحت و حمام آب گرم درد از بین می رود.

اطلاعات جمع آوری کنید (صفحه ۴۶)

غده هیپوفیز که در زیر مغز قرار گرفته‌ها هورمونهای زیادی ترشح می‌کند.

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

غدد 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 ان قرار دارد

\* بیشتر بدانید\*

در آدمی افزایش بیش از حد هورمون رشد در دوران رشد باعث رشد طولی انسان و بیماری غول اسایی را بوجود می‌آورد و کاهش ان در هنگام رشد و بلوغ کوتاهی قد و بیماری کوتولگی یا نانیسم را بوجود می‌آورد. افزایش هورمون رشد بعد از بلوغ رشد عرضی استخوانها را زیاد کرده و بیماری آکرومگالی را بوجود می‌آورد.

تحقیق و پژوهش (صفحه ۴۷) یُد

گرما - رطوبت - نور - ماندن - باعث کم شدن ید نمک می‌شود.

گفت و گو کنید (صفحه ۴۹)

غده هیپوفیز با ترشح هورمون تحریک کننده فوق کلیه باعث تجزیه گلیکوزن و تبدیل آن به گلوکز می‌شود آدنالین که از قسمت مرکزی فوق کلیه ترشح می‌شود این تاثیر را دارد. در ضمن فوق کلیه در قسمت قشری آن هورمون کورتیزول را ترشح می‌کند که باعث تجزیه پروتئین به گلوکز در هنگام روزه داری می‌شود. در حالت عصبانیت و فشار روحی هورمون آدر نالین ترشح شده و بر قلب و اندام‌های دیگر اثر می‌گذارد.

تحقیق و پژوهش (صفحه ۵۰)

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

فکر کنید (صفحه ۵۱)

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

فعالیت (صفحه ۵۳)

اثر انگشت همه ی انسا نها با هم فرق دارد و 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 و ماده ی وراثتی یکسان هستند با جدا کردن جوانه ها و کاشت انها در محیط های مختلف متوجه می شویم محیط بر روی ظهور صفات تأثیر 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 بدھند (تفکر نقاد) جواب : در حقیقت متن بالای کتاب می باشد کاری تخصص ایم می توان به روش انتخاب گونه های مناسب و گامت های مناسب سلول تخم بازنیک برتر را بوجود آورد.

فکر کنید (صفحه ۵۸)

نهال گوجه فرنگی در زمان کشت به سرما حساس است و با توجه به زمان گله‌ی بیشتر 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 و انسان

گفت و گو کنید کنید (صفحه ۶۰)

سوخت های غیر فسیلی آلودگی کمتری در محیط ایجاد می کنند و تغییر ژنی کمتر و سلطان کمتر صورت می گیرد.

فعالیت (صفحه ۶۰)

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

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

## فکر کنید ها و آزمایش های فصل ۸ علوم هشتم

فصل ۸ ( تولید مثل در جانداران )

جدول ۱ (صفحه ۶۱)

ویرگی	نقش	تغذیه	حرکت	رشد	تولید مثل
فراموش کردن ماده و انرژی	تهیه غذا و مکان زندگی	از دیاد نسل و تنوع موجودات	بزرگ شدن تعداد و ابعاد سلول	دوستیو پلاسم نیز دو برابر می شود در جوانه زدن سلول جدید کوچک بوده ولی در دو نیم شدن.....	گفت و گو کنید: در هر دو روش هسته دو برابر شده مواد سیتو پلاسم نیز دو برابر می شود در جوانه زدن سلول جدید کوچک بوده که در شرایط مناسب به وسیله ای جوانه زدن زیاد می شود.

فعالیت (صفحه ۶۲)

## 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 رییند.

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 باد کنک پلاستیکی با پارچه ای پشمی باد کنک منفی و پارچه مثبت می شوند. بارهای منفی و مثبت جذب هم 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.

الکتروسکوپ وسیله‌ای برای تشخیص جسم باردار و تعیین نوع بارورسانایی اجسام می‌باشد.

اگر جسم بابار الکتریکی منفی یا مثبت را به کلاهک الکتروسکوپ خنثی نزدیک کنیم ورقه‌ها از هم دور می‌شوند اگر ورقه‌های آن حرکت نکرد جسم رساناً بوده و در اثر مالش در حالت عادی بدون پایه عایق بار دار نمی‌شود.

-۱۳- اگر میله‌ی پلاستیکی منفی را به الکتروسکوپ تماس دهیم الکترون‌ها به الکتروسکوپ رفتند و با آن منفی می‌شود باز نزدیک کردن میله‌ی مثبت ورقه‌ها به هم نزدیک می‌شوند.

و با نزدیک کردن میله‌ی منفی ورقه‌های الکتروسکوپ منفی ورقه‌ها از هم دور می‌شوند.

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 بارمنفی در سطح خود دارند مانند شیشه الکترون از دست میدهند مثبت می‌شوند و اجسامی که تجمع بار مثبت در سطح خود دارند مانند پلاستیک‌ها الکترون می‌گیرند و منفی می‌شوند

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

فعالیت (صفحه ۷۵) رسانا

سکه- مغز مداد - قاشق دارای الکترون از اد هستند و رسانای جریان برق. لامپ روشن می‌شود

لوله خودکار چوب خشک - شیشه پلاستیک الکترون از اد ندارند و رسانای برق نیستند لامپ روشن نمی‌شود

وجود الکترون از اد برای حرکت و رسانایی لازم است.

آزمایش کنید (صفحه ۷۷)

در اثر نزدیک کردن میله‌ی پلاستیکی منفی، و اثر نیروی دافعه، الکترون منفی دور شده یک کره مثبت و کره دور تر منفی می‌شود با دور کردن کره‌ی ب و بعد با دور کردن کره‌ی آکره‌های فلزی به روش القای و نزدیک کردن، بار دار می‌شوند.

اطلاعات جمع آوری کنید (صفحه ۷۸)

برق گیر از جنس مس با ضخامت زیاد است که در بالای ساختمان نصب می‌شود تا در اثر صاعقه بارا لکتریکی زیاد را به زمین منتقل کند و بین برق وارد ساختمان نشود و وسائل برقی اسیب نبینند.

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 - کجالت خاصیت مغناطیسی پیدا می کنند.

موادیگر به راحتی اهن 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 رایند.

فعالیت (صفحه ۸۶)

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

فعالیت (صفحه ۸۶)

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

فعالیت: ساخت اهن 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 رایند.

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

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

ب- در اهن رباتی حلقه ای سطح زیرین یک قطب ان وسطح روی آن قطب دیگر خواهد بود اگر چیدمان قطب ها به سمت قطب هم نام باشد دافع داشته و مانند فر عمل می کند.

---

#### آزمایش کنید (صفحه ۸۸) ساخت آهن رباتیکی

اگر سیم‌لوله ای را بوسیله‌ی 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 اهن رباتیک عوض خواهد شد.

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

---

#### فعالیت (صفحه ۸۹) تشخیص قطب اهن رباتیکی

قطب های اهن رباتیکی را بوسیله‌ی اهن رباتیک عواملی می توان تشخیص داد قطب 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) کابرد آهن رباتیکی

در جرثقیل از اهن رباتیکی استفاده می شود اجسام آهنه سنگین را با آن بلند کرده و با قطع جریان برق وسایل را در مکان مناسب می گذارند.

---

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

اگر خطوط میدان مغناطیسی آهن رباتیکی حرکت آهنربای الکتریکی قطع شود در سیم جریان الکترون والکتریسیته را خواهیم داشت.

---

#### آزمایش کنید و فعالیت (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 گوکنید (صفحه ۹۳)

گرافیت از جنس کربن در نوک مداد - در پیل ها در نیرو گاه هسته ای بعنوان کاهنده‌ی سرعت نوترون بکار می رود.

طلاء: کانی برآق دارای جلا، زیبا و دارای استحکام است بعنوان زیور آلات استفاده می شود. در صنایع الکترونیکی و پرتوز 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 اهن به عنوان کانسینگ تولید آهن و فولاد بکار می رود.

مس : مس نیز در صنایع الکتریکی کاربرد زیادی دارد.

کانی مسکوویت : همان میکائی 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

تحقيق (صفحه ۹۳)

کوارتز دارای خاصیت پیزو الکتریک بوده یعنی در اثر فشار الکترون های ان 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 امده مانند بلور نمک یا شکر

تحقيق (صفحه ۹۵)

آزیست کانی سیلیکاتی بوده که به صورت الیاف در طبیعت یافت می شود و به راحتی خرد 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 ابو ریحان 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.

تالمیسیت: آرسنات آبدار کلسیم، مینیزیوم و باریم. این کانی در سال ۱۹۶۰ میلادی در معدن قدیمی تالمیسی در کنار دهی به همین نام در اثار ک یزد کشف شد.

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

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

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

خادمیت: سولفات بازی و آبدار آلومینیوم. این کانی را باباریان، 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.

فصل ۱۲ (سنگ ها)

فکر کنید (صفحه ۹۸)

سنگ ب لبه تیز داشته سنگ الف ورقه ورقه است.

-۲- ب 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	ربولیت	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 و با قرار گرفتن مواد سیمانی بین ذرات درست شده اند در کنگلومرا اندازه ذرات بزرگ تر است.

فکر کنید (صفحه ۱۰۲)

خشتش 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 دگر گونی در داخل زمین می بیند باعث استحکام آن می شود.

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 درصد

---

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 سنگها شده و مانند مورچه موش صحرایی و انسان نیز با جاده سازی واستحراج معادن باعث خرد شدن سنگها می شوند.

---

گفت و گو کنید (صفحه ۱۰۷)

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

---

فعالیت (صفحه ۱۰۷)

سنگ های آهکی با اسیدها واکنش شدید می دهند گاز کربن دی اسید تولیدی کنند سنگ های اذرین از جنس سیلیکات هستند در قابل اسید مقام ترنند.

---

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 میباشد و در اثر جابجایی فرسایش یافته است.

مقایسه‌ی میکروسکپ معمولی با میکروسکپ نوری

### فکر کنید ها و آزمایش‌های فصل ۱۴ علوم هشتم

آزمایش کنید (صفحه ۱۱۲)

اگر صفحه را جابجا کنیم روزنه در مسیر مستقیم نور قرار نگرفته نوری به چشم ما نمی‌رسد نتیجه‌ی می‌گیریم نور به خط راست منتشر می‌شود.

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

---

فعالیت (صفحه ۱۱۳)

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

به اجسام از پشت شیشه کاملاً مشخص هستند زیرا نور بخوبی از آن عبور می‌کند.

اما کاغذ پوستی نیمه شفاف است نور هنگام عبور بطور نامنظم پخش می‌شود و جسم بطور واضح دیده نمی‌شود.

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 منطقه‌ی تاریکی خواهیم داشت که سایه گفته می‌شود اگر نور مستقیم منتشر نشود سایه‌ی واضحی نخواهیم داشت.

---

فکر کنید (صفحه ۱۱۴) کسوف و خسوف

در یک نقطه‌ی زمین حدود ۱۸ سال و ۱۱ ماه یک بار کسوف و خسوف ایجاد می‌شود.

---

فعالیت (صفحه ۱۱۵)

در آینه و الومینیم صاف نور باز تاب منظم دارد و نور بطور منظم واضح روی سطحی دیده می‌شود ولی در سطح دیوار والومینیم چروکیده باز تاب نامنظم بوده و نور پخش شده و بخوبی دیده نمی‌شود.

---

آزمایش کنید (صفحه ۱۱۶)

مشاهده می‌کنیم که همواره زاویه تابش با زاویه باز تاب برابر است.

الف -زاویه باز تاب ۲۵ درجه

ب -زاویه بازتاب صفر در جه

ج -زاویه باز تاب ۸۰ درجه است

---

فعالیت (صفحه ۱۱۷) تصویر در اینه تخت

الف -تصویر هم اندازه

ب -مجازی

پ -چپ

دو بار باز تاب در پیرابین داریم.

---

آزمایش کانون آینه (صفحه ۱۱۸)

تصویر در اینه مقعر اگر جسم در فاصله‌ی سپیار دور از آینه قرار گیرد تصویر روی کانون خواهد بود قرار گیرد.

---

آزمایش کنید (صفحه ۱۱۹)

تصویربرگر وارونه - حقیقی در فاصله‌ی دورتر از فاصله شمع از اینه قرار می گیرد .

اگر شمع را دور کنیم تصویر به اینه نزدیک می شود اندازه‌ی ان کوچکتر و وارونه و حقیقی خواهد شد.

---

فعالیت (صفحه ۱۲۰)

تصویر در اینه گوژ همواره کوچک تر مستقیم و مجازی است.

---

فکر کنید (صفحه ۱۲۰)

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

نور عمود بر سطح شکسته نمی‌شود.

پرتو خروجی موازی پرتو ورودی خواهد بود.

خود را بیازمایید (صفحه ۱۲۲)

محیط اول غلیظ‌تر 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 ووارد شدن به هوا می‌شکند و از خط عمود دور می‌شود دراثر شکست نور سکه دیده می‌شود.

خود را بیازمایید (صفحه ۱۲۳)

الف - عمود نزدیک می‌شود - دور می‌شود

ب - مانند شکل کتاب

فعالیت (۱۲۳) تجزیه نور

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

فکر کنید (صفحه ۱۲۴)

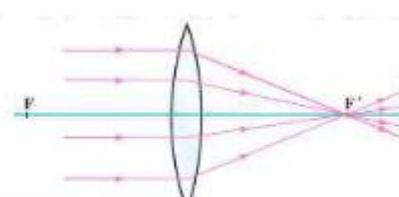
بیشترین شکست مربوط به نور بنفش و کمترین شکست مربوط به نور قرمز است.

فکر کنید (صفحه ۱۲۵)

برای تعیین کانون عدسی همگرا منبع نور بسیار دور می‌باشد و نقطه‌ی نورانی روی پرده تصویر آن بوده این فاصله را فاصله‌ی کانونی می‌گویند.

عدسی هم گرا می‌تواند تصاویر مختلفی ایجاد کند هم مجازی بزرگتر و حقیقی بزرگتریا کوچکتر

شکل ۵-۲۷ - پرتوهایی که موازی با محور اصلی بد عدسی همگرا باشند پس از شکست از کانون عدسی می‌گذرند.



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

در عدسی واگرا نور به سمت خارج هدابت می شود.

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

## فصل ۱۵ (نوسان و موج) علوم تجربی هشتم

### فصل ۱۵ (نوسان و موج)

موج :هرگونه آشفتگی در یک محیط کشسان را موج می گویند.

#### أنواع موج ۱- مکانیکی ۲- الکترومغناطیس

موج مکانیکی در اثر ضربه بوجود می اید برای انتشار نیاز به ماده دارد از خلاء عبور نمی کند.

#### صوت موج دریا

موج الکترومغناطیسی در اثر حرکت الکترون در میدان مغناطیسی بوجود می اید با سرعت زیاد متشرشود نیاز ب مولکل ماده ندارد مانند نور امواج رادیویی شعه ایکس

---

#### فکر کنید (صفحه ۱۲۸)

حرکت عقربه ساعت - حرکت بال حشرات و پرندگان - جذر ومد- حرکت فنر و آونگ ، تناوبی است که در زمان های مساوی تکرار می شود.

به حرکت مستقیم آونگ و فنر که تکرار می شود حرکت نوسانی می گویند.

---

#### آزمash کنید (صفحه ۱۲۹)

هر گاه زمان نوسان آزمایش را بر تعداد نوسان تقسیم کنیم دوره یا زمان یک نوسان بدست می اید در ازمایش آونگ باید بدانیم که اگر طول نخ یک متر باشد وجاذبه هم  $\frac{9}{8}$  باشد زمان یک نوسان یک ثانیه بدست می اید دوره در یک آونگ به جرم و شکل ان ربطی ندارد و به طول وجاذبه مربوط می شود.

در یک فنر دوره وزمان یک نوسان به جرم و سختی فنر مربوط می شود.

---

#### خود را بیازمایید (صفحه ۱۳۱)

دوره برابر با یک تقسیم بر  $40 \text{ cm} / \text{ ثانیه}$  می باشد.

---

#### آزمایش کنید (صفحه ۱۳۲)

اگر جهت انتشار بر جهت ارتعاش عمود می باشد نوع موج عرضی می باشد. مانند فر کشیده شد و امواج الکترومغناطیس اگر جهت انتشار موج باراستای ارتعاش یکی می باشد نوع موج طولی می باشد. مانند فرنفرشده شده . صوت . بارش باران و موج آن در اب از نوع عرضی می باشد جهت انتشار بر جهت ارتعاش عمود می باشد.

برای بدست آوردن سرعت موج باید بسامد را در طول موج بحسب متر ضرب کرد  $3 = 1 * 3$  متر بر ثانیه

---

فعالیت (صفحه ۱۳۴)

موج دارای انرژی است مقدار از این انرژی به دست منتقل شده و بقیه ای این موج می‌تواند برگردد.

---

فعالیت (صفحه ۱۳۵)

یک تلفن همراه را زیر در پوشی قرار داده و هوای زیر آن را تخلیه می‌کنیم تلفن را به صدا در می‌آوریم صدای حاصل از درپوش خارج نمی‌شود.

---

فکر کنید (صفحه ۱۳۷)

بیشترین طول موج مربوط به امواج رادیویی است و کمترین آن مربوط به اشعه گاما است.

ب - هر چه بسامد موج الکترومغناطیس که دارای سرعت یکسانی هستند انرژی موج بیشتر دارد انرژی وقدرت نفوذ اسעה گاما بیشتر است.

پ - بسامد نور ابی بیشتر از نور قرمز است

\*\*\*

در این فرها موج ایجاد شده دارای بسامد شبیه امواج رادار داشته این امواج دارای انرژی هستند مولکول های غذا واب این انرژی را جذب کرده وبا ارتعاش وتولید گرما غذا می پزد.

---

\* بیشتر بدانید\*

هرچه جسم سریع تر نوسان کند بسامد آن بیشتر صدا زیر تر خواهد داشت.

هر چه طول خط کش برای ارتعاش بیشتر باشد بسامد آن کمتر و صدا بم تر خواهد بود هرچه طول کمتر باشد بسامد بیشتر و صدا زیر تر خواهد بود.

# Biamoz.com | بیاموز

بزرگترین مرجع آموزشی و نمونه سوالات درسی تمامی مقاطع

شامل انواع | نمونه سوالات | فصل به فصل | پایان ترم | جزوه |  
ویدئوهای آموزشی | گام به گام | طرح درس | طرح جابر | و ...

اینستاگرام

گروه تلگرام

کanal تلگرام

برای ورود به هر پایه در سایت ما روی اسم آن کلیک کنید

دبستان

ششم

پنجم

چهارم

سوم

دوم

اول

متوسطه اول

نهم

هشتم

هفتم

متوسطه دوم

دوازدهم

یازدهم

دهم