

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



تقدیم می‌کنیم

مجموعه آزمون یارهای پایش



سرشناسه	:	کتابی، سعید، ۱۳۷۱- رحیمی، داود، ۱۳۷۱
عنوان و نام پدید آور	:	مجموعه سوالات آزمون یار علوم پایه هشتم دوره اول متوسطه
مشخصات نشر	:	تهران: پایش، ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری	:	۱۰۰ ص: جدول (رنگی) ۸/۴۱ × ۱۲ س، م.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰۰-۸۸۹۲-۸۹-۲
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۵۹۱۴۷۵

## آزمون یار علوم

پایش

ناشر	:	پایش
ناظر علمی	:	دکتر وحید عالمیان
مؤلف	:	سعید کتابی، داود رحیمی
مسئول اجرایی تولید محتوا	:	بهاره بشیری
گرافیکست و صفحه آرا	:	زهرا قرانی
طراحی جلد	:	محمدصادق رضائی
چاپ و صحافی	:	توحید
نوبت چاپ	:	اول ۱۳۹۸
تیراژ	:	۱۰۰۰ نسخه
قیمت	:	۲۳۵۰۰ تومان

دفتر مرکزی پایش

تلفن: ۰۲۱-۳۶۶۱۹۱۱۱ - ۰۲۱-۳۶۶۱۹۱۵۲ - ۰۲۱-۳۳۱۱۵۷۱۸ - تلگرام: ۰۹۱-۷۸۱-۶۷۹

آدرس تلگرام: @pubpayesh

پایگاه اینترنتی: payeshpub@gmail.com

حق چاپ و نشر کتاب برای انتشارات پایش محفوظ است

# برنامه آزمون یار درس علوم پایش (پایه هشتم)



## نکات:

- ۱- خلاصه جامع و کامل تمامی فصل‌ها
- ۲- ارائه جدول‌ها و برخی فرمول‌ها برای یادگیری بهتر
- ۳- ویرایش و افزایش کیفیت برخی تصاویر کتاب برای یادگیری بیشتر و بهتر
- ۴- منطبق بر آخرین تغییرات کتاب درسی

## سوالات میان‌ترم نوبت اول:

- ۱- منطبق بر آخرین تغییرات کتاب درسی و بودجه‌بندی آموزش و پرورش
- ۲- تاکید بر سوالات مهم و پرتکرار
- ۳- پاسخ‌های تشریحی جامع و کامل برای یادگیری بهتر
- ۴- آمادگی برای آزمون نوبت اول

## سوالات ترم اول:

- ۱- خودارزیابی دانش آموز از نحوه فراگیری مطالب ارائه شده تا نوبت اول
- ۲- آمادگی هر چه بیشتر برای آزمون نوبت اول
- ۳- آشنایی و تسلط بالا بر سوالات نوبت اول
- ۴- تاکید بر جامع و مهم بودن سوالات برای ارزیابی بیشتر دانش آموز با سوالات نوبت اول

## سوالات میان‌ترم نوبت دوم:

- ۱- رعایت بودجه‌بندی برای طراحی سوالات
- ۲- در نظر گرفتن سطوح مختلف حیطه دانش برای طراحی سوالات
- ۳- دادن انگیزه و اعتماد به نفس به دانش آموز به دلیل استاندارد بودن سوالات

## سوالات ترم نوبت دوم:

- ۱- نگاه ویژه به سطوح مختلف یادگیری
- ۲- نگاه ویژه به چیدمان سوالات از انواع مختلف (جای خالی - صحیح، غلط - چندگزینه‌ای - پاسخ کوتاه - پاسخ تشریحی و ...)
- ۳- رعایت بودجه‌بندی
- ۴- نگاه ویژه به سوالات پرتکرار و مدنظر دبیران محترم سراسر کشور
- ۵- ایجاد تسلط کافی برای آزمون خردادماه

۷۱	سوالات امتحان میان ترم اول (۷)	۵	نکات فصل اول تا هشتم
۷۳	سوالات امتحان میان ترم اول (۸)	۲۶	سوالات امتحان میان ترم اول (۱)
۷۷	سوالات امتحان ترم اول (۹)	۳۰	سوالات امتحان میان ترم اول (۲)
۸۰	سوالات امتحان ترم اول (۱۰)	۳۳	سوالات امتحان میان ترم اول (۳)
۸۳	سوالات امتحان ترم اول (۱۱)	۳۶	سوالات امتحان ترم اول (۴)
۸۶	سوالات امتحان ترم اول (۱۲)	۳۹	سوالات امتحان ترم اول (۵)
۹۰	پاسخنامه سوالات امتحان (۶)	۴۲	پاسخنامه سوالات امتحان (۱)
۹۲	پاسخنامه سوالات امتحان (۷)	۴۳	پاسخنامه سوالات امتحان (۲)
۹۳	پاسخنامه سوالات امتحان (۸)	۴۵	پاسخنامه سوالات امتحان (۳)
۹۴	پاسخنامه سوالات امتحان (۹)	۴۷	پاسخنامه سوالات امتحان (۴)
۹۶	پاسخنامه سوالات امتحان (۱۰)	۴۹	پاسخنامه سوالات امتحان (۵)
۹۸	پاسخنامه سوالات امتحان (۱۱)	۵۱	نکات فصل نهم تا چهاردهم
۹۹	پاسخنامه سوالات امتحان (۱۲)	۶۸	سوالات امتحان میان ترم اول (۶)

## جدول بارم بندی

فصل	نوبت اول دی ماه	نوبت دوم خرداد ماه	فصل	نوبت اول دی ماه	نوبت دوم خرداد ماه
اول	۱/۵	۰/۵	نهم	-	۲
دوم	۲/۵	۰/۵	دهم	-	۱/۵
سوم	۲	۰/۵	یازدهم	-	۱/۲۵
چهارم	۱/۵	۰/۵	دوازدهم	-	۱/۵
پنجم	۲	۰/۵	سیزدهم	-	۱
ششم	۲	۰/۵	چهاردهم	-	۲/۲۵
هفتم	۱/۵	۰/۵	پانزدهم	-	۱/۵
هشتم	۲	۰/۵	جمع	۱۵	۱۵

## نکات

### خلاصه فصل اول:



ماده خالص: ماده ای که تنها از یک جزء ساخته شده است. مثال: عنصر کربن، آب مقطر، نمک، شکر  
 ماده ناخالص (مخلوط): موادی که از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند. مانند: آب نمک، شربت خاکشیر، هوا و آلیاژها

**نکته ۱:** یکی از ویژگی های مخلوط این است که اجزای تشکیل دهنده آن، خواص اولیه خود را حفظ می کنند.

انواع مخلوط: ۱- همگن (محلول) ۲- ناهمگن (نامحلول)

۱- مخلوط همگن (محلول): در این نوع مخلوط اجزای تشکیل دهنده ی مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده شده اند و از هم قابل تشخیص نیستند. **مانند:** آب و شکر، بادکنک پر از هوا

۲- مخلوط ناهمگن (نامحلول): در این نوع مخلوط اجزاء تشکیل دهنده ی مخلوط به طور غیریکنواخت در هم پراکنده شده اند و می توان آنها را از هم تشخیص داد. **مانند:** آجیل، شربت خاکشیر و شربت معده و آب و روغن سوسپانسیون (تعلیق): به مخلوط ناهمگنی که از پخش شدن ذرات جامد در مایع به وجود می آید، سوسپانسیون (تعلیق) می گویند. **مانند:** خاکشیر در آب، شربت آنتی بیوتیک، شربت معده، دوغ، آلبیمو، آب گل آلود.

**نکته ۲:** ویژگی مخلوط سوسپانسیون (تعلیق) این است که بعد از گذشت مدتی اگر مخلوط ساکن باقی بماند، مواد جامد آن ته نشین می شود. مانند مخلوط دوغ که پس از گذشت زمان، ماست موجود در آن، در ته ظرف ته نشین می شود.

حلال: ماده ای که معمولاً جز بیش تری از محلول را تشکیل می دهد.

اجزای تشکیل دهنده ی محلول

حل شونده: ماده ای که بین ذرات حلال قرار می گیرد.

## نکات

- مثال : محلول الکل ۷۰٪
- ۷۰٪ الکل دارد : الکل **حلال** است .
  - ۳۰٪ آب دارد : آب **حل شونده** است .
- مثال :
- ۱- سکه طلا : حلال : طلا ، حل شونده : مس
  - ۲- نوشابه گازدار : حلال : نوشابه ، حل شونده : گاز
  - ۳- هوای پاک : حلال : نیتروژن ، حل شونده : گازهای دیگر

**نکته ۳ :** آزمایش نشان می دهد که در ۱۰۰ میلی لیتر آب با دمای ۲۰ درجه سلسیوس حدود ۳۸ گرم نمک خوراکی (سدیم کلرید) حل می شود.

**نکته ۴ :** مقدار حل شدن برخی مواد، مانند نمک در آب با افزایش دما افزایش می یابد. مقدار حل شدن برخی مواد در آب، مانند گاز اکسیژن با افزایش دما کاهش می یابد.

مواد بازی :	مواد اسیدی :
بی اچ (PH) آنها از عدد ۷ بیشتر است.	بی اچ (PH) آنها از عدد ۷ کمتر است.
بازها مزه می تند و تیز و تلخ می دهند.	همه ی اسید ها ترش مزه اند.
لمس آنها باعث لیز شدن (صابونی) سطح پوست می شود.	لمس کردن آنها، احساس سوزش روی پوست دست بوجود می آورد.
بازها کاغذ تورنسل را به رنگ آبی در می آورند.	کاغذ تورنسل را به رنگ قرمز در می آورند.
مثال : صابون ، شربت معده	مثال : آبلیمو ، نوشابه ، آب پرتقال

جداسازی مواد مخلوط از هم :

نام دستگاه جداسازی	اساس جداسازی مواد از هم	نوع مخلوط ها	مثال
سانتریفیوژ (گریزانه)	تفاوت وزن و چگالی	سوسپانسیون (تعیقه)	جداکردن چربی از شیر ، پلاسما (خوناب)
قیف جداکننده	تفاوت چگالی	مخلوط دو مایع همگن	آب و روغن
کُمباین	تفاوت اندازه (بزرگی و کوچکی)	مخلوط دو ماده جامد	مخلوط گندم و گاه
کاغذ صافی	تفاوت اندازه (بزرگی و کوچکی)	مخلوط ناهمگن	مخلوط ماسه و شن و آب و نمک
دستگاه تقطیر	تفاوت در نقطه جوش	مخلوط دو مایع همگن	مخلوط الکل و آب

## نکات

### خلاصه فصل دوم :

تغییر شیمیایی : به تغییری می‌گوییم که در آن نوع مولکول‌های (نه اتمها!) مواد تغییر می‌کنند.

**مثال :** ۱- میخ آهنی در کات کبود ۲- قرار دادن تخم مرغ در سرکه ۳- آزمایش کوه آتش‌فشان ۴- جوش شیرین یا قرص جوشان در آب ۵- فاسد شدن میوه ۶- پختن غذا ۷- پیر شدن ۸- زنگ زدن آهن ۹- پوسیده شدن کاغذ ۱۰- آتش گرفتن جنگل‌ها

تغییر فیزیکی : به تغییری می‌گوییم که در آن نوع مولکول‌های مواد تغییر نمی‌کنند. بلکه از حالتی به حالت دیگر می‌روند.

۱- جوشیدن آب ۲- پاره کردن کاغذ ۳- خم کردن فلزات ۴- یخ زدن آب

نشانه‌های تغییر شیمیایی :

۱) تشکیل رسوب ۲) تغییر رنگ ۳) آزاد شدن نور و گرما ۴) خروج گاز

سوختن : تغییری شیمیایی است که با تولید نور و گرما همراه است.

راه‌های خاموش کردن آتش : ۱- سرد کردن ۲- خفه کردن ۳- دور کردن مواد سوختنی

فراورده‌های سوختن (مثلث آتش) : برای سوختن به ماده سوختنی، اکسیژن و گرما نیاز است. به طوری که اگر یکی

از این سه مورد موجود نباشد، سوختن انجام نمی‌شود.



واکنش دهنده : ماده یا موادی که در یک تغییر شیمیایی دچار تغییر می‌شوند.

فراورده : ماده یا موادی که در یک تغییر شیمیایی تولید می‌شوند.

کاتالیزگر : ماده‌ای که سرعت واکنش شیمیایی را افزایش داده و خود در نهایت دست نخورده باقی می‌ماند.

آنزیم : آنزیم‌ها سبب می‌شوند تغییرات شیمیایی در بدن موجودات زنده سریع‌تر انجام شوند.

**نکته ۱ :** گلوکز در بدن موجودات زنده در حضور آنزیم، با اکسیژن هوا ترکیب و ضمن آزاد کردن انرژی به کربن دی‌اکسید

و بخار آب تبدیل می‌شود.  $\text{گاز اکسیژن} + \text{گلوکز} \longrightarrow \text{گاز دی‌اکسید کربن} + \text{بخار آب}$

کربن مونوکسید : گاز بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی و کشنده‌ای است به طوری که هر گاه یک نفر به مدت چند دقیقه در

معرض این گاز قرار بگیرد، مسموم می‌شود و ممکن است بمیرد.

## نکات

نکته ۲: در اترسوختن چوب و گاز در فضای بسته یا اتاقی که هوا در آن جریان ندارد، علاوه بر کربن دی اکسید و بخار آب، گاز کربن مونوکسید نیز تولید می شود. از این رو به یاد داشته باشید که همواره در اتاقی که شومینه (هیمه سوز) و بخاری روشن است، باید هوا جریان داشته باشد.

نکته ۳: اگر تغییر شیمیایی در شرایط مناسبی انجام شود، می تواند کار انجام دهد و جسمی را جابه جا کند.

گاز دی اکسید کربن + بخار آب → اسیدهای موجود در قرص جوشان + جوش شیرین

### خلاصه فصل سوم:

نام ذره	الکترون	پروتون	نوترون
بار الکتریکی	منفی	مثبت	بار ندارد
جرم	بسیار کم (تقریباً برابر با صفر)	بسیار زیاد	برابر با پروتون

نکته ۱: در هر اتم در حالت عادی تعداد الکترون ها با تعداد پروتونها برابر است در نتیجه تعداد بارهای مثبت با تعداد بارهای منفی اتم برابر است به همین دلیل اتم ها در حالت عادی از نظر بار الکتریکی خنثی هستند.  
هر عنصر را با نشانه شیمیایی مشخصی نشان می دهند: برای نمونه عنصر هلیم را با نشانه He نشان می دهند.



مدل اتمی بور: مدل بور به مدل منظومه شمسی معروف است: زیرا ساختار اتم در این مدل بسیار شبیه منظومه شمسی است. همان طور که در منظومه شمسی سیارات به دور خورشید می چرخند در مدل بور، الکترون ها در مسیرهای دایره ای به نام مدار به دور هسته در حرکت اند.

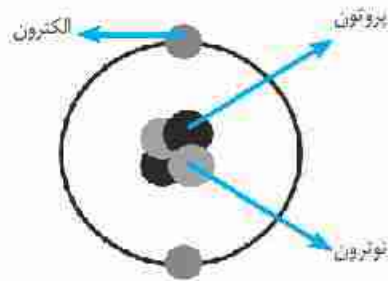
## نکات

تعداد الکترونها در هر مدار، در مدل اتمی بور

۱- مدار اول: ۲ الکترون

۲- مدار دوم: ۸ الکترون

۳- مدار سوم: ۸ الکترون



 هیدروژن ${}^1_1\text{H}$	 هلیوم ${}^4_2\text{He}$						
 لیتیم ${}^7_3\text{Li}$	 بریلیم ${}^9_4\text{Be}$	 بور ${}^{11}_5\text{B}$	 کربن ${}^{12}_6\text{C}$	 نیتروژن ${}^{14}_7\text{N}$	 اکسیژن ${}^{16}_8\text{O}$	 فلورین ${}^{19}_9\text{F}$	 نون ${}^{20}_{10}\text{Ne}$

ایزوتوپ: به اتم های یک عنصر، که تعداد نوترون متفاوت دارند، ایزوتوپ های آن عنصر می گویند.

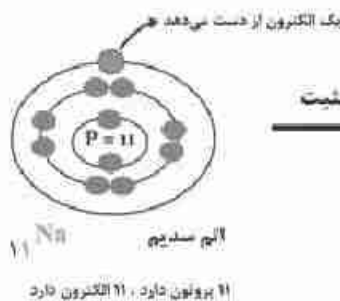


از بین ایزوتوپ های هیدروژن، ایزوتوپ  ${}^3_1\text{H}$  ناپایدار است و خاصیت پرتوزایی دارد. موادی که ایزوتوپ پرتوزا دارند به ماده پرتوزا معروف اند.

پرتوزا یا رادیواکتیو: اگر در یک عنصر تعداد نوترون ها از یک و نیم برابر تعداد پروتون ها بیشتر باشد آن عنصر ناپایدار است و به آن رادیواکتیو یا پرتوزا می گویند.

کاربرد مواد پرتوزا: ۱- تولید انرژی ۲- شناسایی و درمان بیماری ها ۳- تشخیص آتش سوزی

یون: اگر اتمی الکترون بگیرد یا الکترون از دست بدهد به یک ذره باردار تبدیل می شود که به این ذره باردار یون می گوئیم.



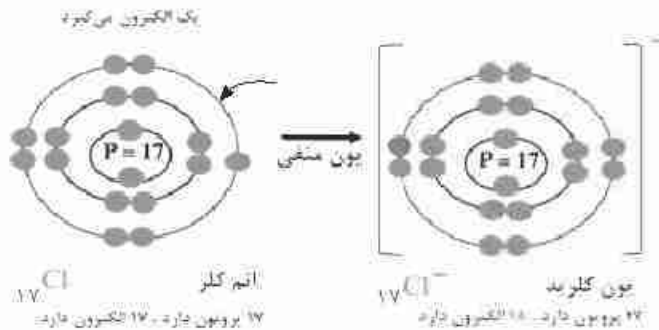
یک الکترون از دست داده، حالا

۱۱ بار مثبت (پروتون) و

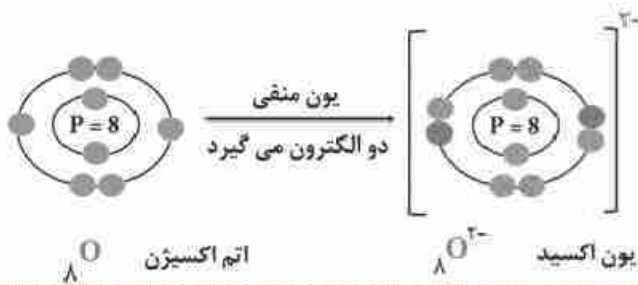
۱۰ بار منفی (الکترون) دارد

پس تبدیل به یون مثبت (یک بار مثبت) می شود

## نکات



یک الکترون گرفته . حالا  
۱۷ بار مثبت (پروتون) و  
۱۸ بار منفی (الکترون) دارد  
پس تبدیل به یون منفی (یک بار منفی) می‌شود



دو الکترون گرفته . حالا  
۸ بار مثبت (پروتون) و  
۱۰ بار منفی (الکترون) دارد  
پس تبدیل به یون منفی (دو بار منفی) می‌شود

### خلاصه فصل چهارم :

دو دستگاه در بدن ما کار هماهنگی و ارتباط بین دستگاه‌های مختلف را انجام می‌دهند :

۱- دستگاه عصبی ۲- دستگاه هورمونی

دستگاه عصبی از طریق فعالیت الکتریکی و دستگاه هورمونی از طریق فعالیت شیمیایی عمل خود را انجام می‌دهند.

پیام حسی : به پیامی که مغز و نخاع ما از محیط اطراف یا داخل بدن دریافت می‌کنند پیام حسی می‌گویند.

عصب حسی : به عصب‌هایی که پیام‌های حسی را منتقل می‌کنند عصب حسی می‌گویند.

پیام حرکتی : به پیامی که از مغز یا نخاع به اندامها ارسال می‌شود پیام حرکتی می‌گویند.

عصب حرکتی : به اعصابی که پیام‌های حرکتی را منتقل می‌کنند عصب حرکتی می‌گویند.

فعالیت ارادی : به فعالیتی که در اراده و اختیار ما قرار دارد فعالیت ارادی می‌گوییم. مثلا راه رفتن یک فعالیت ارادی است

چون هر وقت بخواهیم راه می‌رویم و هر وقت بخواهیم می‌ایستیم.

فعالیت غیر ارادی : به فعالیتی که در اراده و اختیار ما نیست فعالیت غیر ارادی می‌گوییم. مثلا ضربان قلب در اراده و

اختیار ما نیست یعنی ما نمی‌توانیم ضربان قلبمان را متوقف کنیم.

ویژگیهای پاسخهای انعکاسی (غیر ارادی بازتابی) :

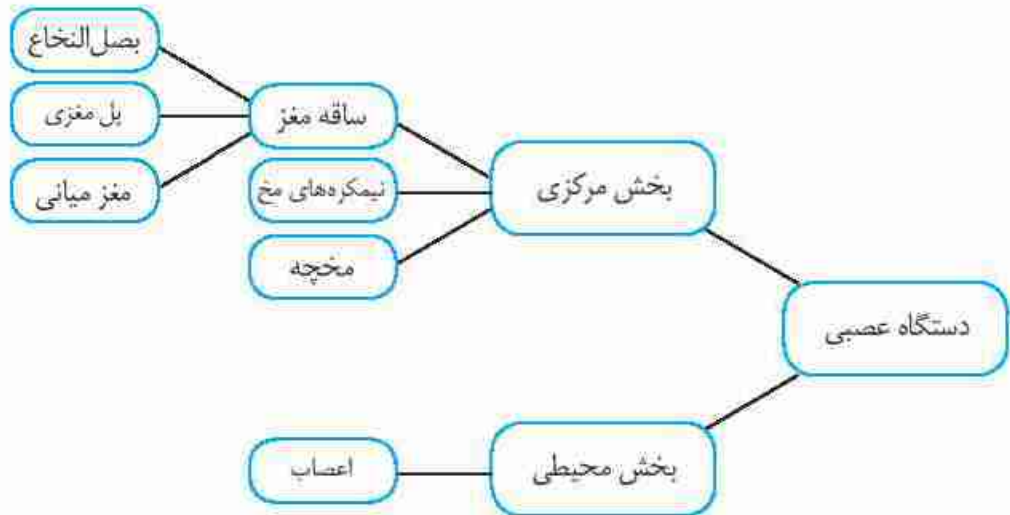
۱- بدون اختیار و اراده و تفکر ما انجام می‌شوند.

۲- بسیار تند و سریع انجام می‌شوند.

۳- اغلب برای حفاظت از بدن یا دور کردن یک آسیب از بدن انجام می‌شوند.

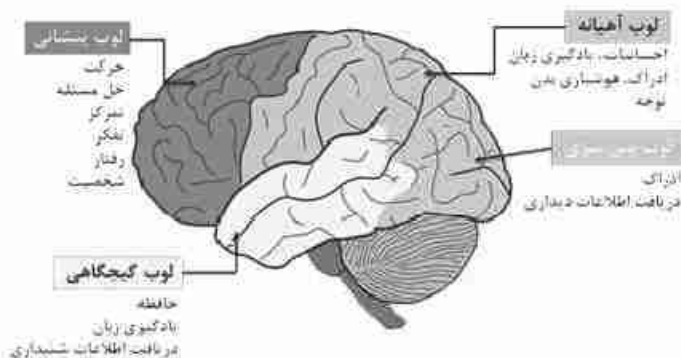
## نکات

مثلا اگر گرد و غبار وارد بینی ما شود بدون اراده عطسه می کنیم تا گرد و غبار از بینی خارج شود.



مخ : دارای دو نیم کره است که اطلاعات حواس پنج گانه را دریافت می کنند و دستورات لازم را به آنها می فرستند. فرایندهایی مانند تفکر ، حل مساله ، استدلال ، صحبت کردن و ... نیز توسط مخ تجزیه و تحلیل می شود.

**نکته ۱ :** نیمکره راست مخ فعالیت های سمت چپ بدن و نیم کره چپ فعالیت های سمت راست بدن را کنترل می کنند. قشر مخ : قسمت خارجی مخ که چین و چروک های زیادی هم دارد. قشر مخ یا بخش خاکستری نامیده می شود که بسیاری از فعالیت های ارادی ما را کنترل می کند.



بخش های مختلف قشر مخ :

۱- لوب آهیانه ۲- لوب پیشانی

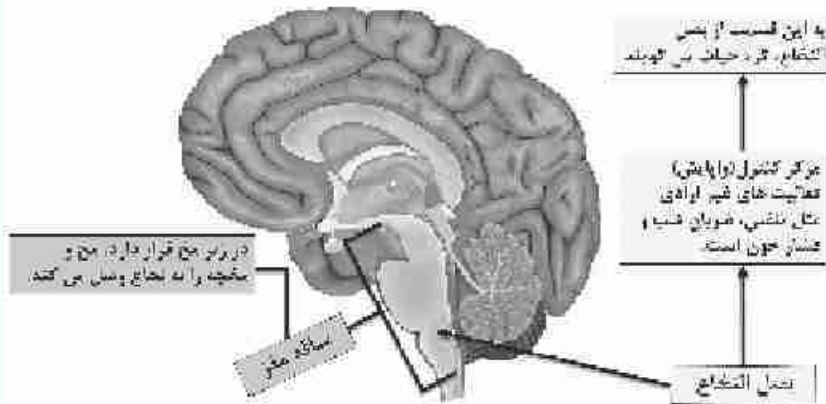
۳- لوب پس سری ۴- لوب گیجگاهی

مخچه : وظیفه اصلی مخچه حفظ تعادل بدن است. برای این منظور مخچه با بررسی اطلاعاتی که از طریق اندام های حسی فرستاده شده است، پیام حرکتی را برای ماهیچه ها می فرستد که با انقباض آنها تعادل بدن در هر حالتی حفظ می شود.

**نکته ۲ :** بندبازان و افرادی که ژیمناستیک کار می کنند با تمرین بیشتر، مخچه خود را تقویت کرده اند.

## نکات

ساقه مغز :



نخاع : شبیه طناب سفید رنگی درون ستون مهره ها قرار گرفته است و از بصل لنخاع تا کمر امتداد دارد. رابط مغز و بخش محیطی دستگاه عصبی است و اطلاعات را به مغز و فرمان های مغز را به اندام های بدن می‌رساند.

**نکته ۳:** به هر قسمت نخاع از گردن تا کمر، تعدادی عصب وارد و خارج می‌شود که ماهیچه‌ها و اندام های بخشی از بدن را کنترل (واپایش) می‌کند.

سلول های بافت عصبی : دو نوع سلول در بافت عصبی دیده می‌شود :

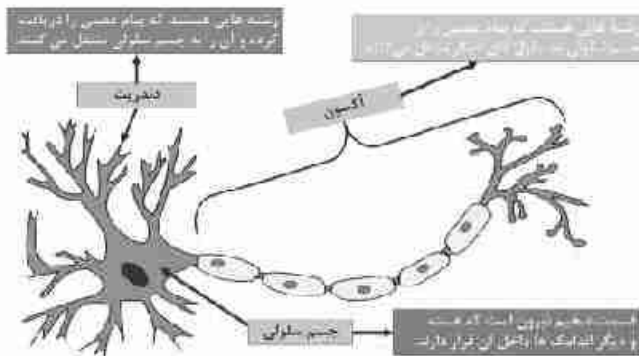
۱- نورون ها (سلولهای (یاخته) عصبی) ۲- سلول های (یاخته) کمکی یا پشتیبان

نورون ها (سلولهای عصبی) سلول های (یاخته) اصلی بافت عصبی هستند که کار انتقال پیام های عصبی را انجام می‌دهند و سلول های (یاخته) کمکی کار هایی مانند تغذیه و تولید محافظ برای نورون ها را انجام می‌دهند

بخش های مختلف نورون (سلول عصبی) :

۱- دندریت (دارینه) ۲- آکسون (آسه)

۳- جسم سلولی (جسم یاخته ای)



تار عصبی : به دندریت ها (دارینه) یا آکسون های (آسه) بلند، تار عصبی گفته می‌شود.

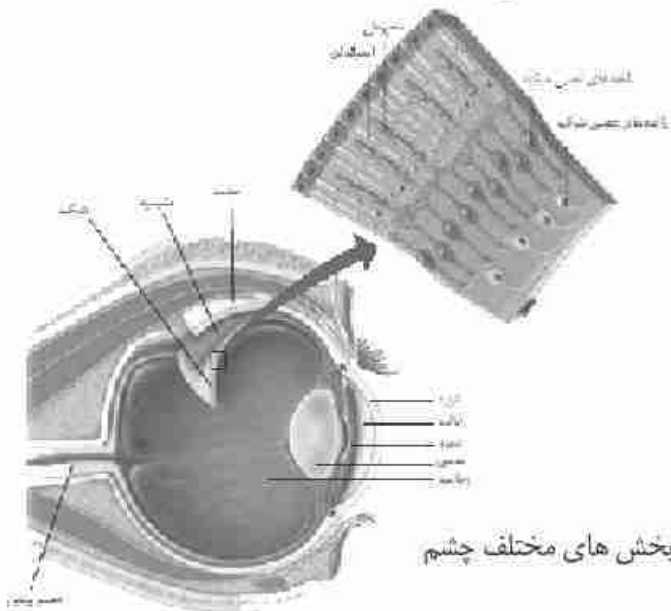
عصب : مجموعه ای از تارهای عصبی در کنار هم، که با غلافی احاطه شده اند، عصب را تشکیل می‌دهند.

**نکته ۴:** نورون ها (یاخته های عصبی) از طریق انتهای آکسون (آسه) با نورون ها (سلولهای عصبی) و سلول های دیگر مثل سلول های ماهیچه ای در ارتباط اند.

## نکات

### خلاصه فصل پنجم :

اندام های حسی : به اندام هایی که اثر محرک خاصی را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می کنند، اندام های حسی می گویند.  
محرک : به عوامل محیطی که باعث تحریک گیرنده های حواس پنج گانه می شوند محرک می گویند.



حس بینایی :

وقتی به صفحه یک کتاب نگاه می کنیم، بازتاب نور تابیده شده به آن به چشم می رسد. نور بر سلول های (یاخته) گیرنده نور چشم اثر می کند و پیام عصبی ایجاد می شود. این پیام از طریق عصب بینایی به مغز فرستاده می شود. مغز با اطلاعات دریافتی تصویری از جسم را آماده می کند و ما آن را می بینیم.

**نکته ۱:** نور اجسامی مانند تلویزیون یا لامپ

روشن، مستقیماً به چشم می رسد.

گیرنده های عصبی چشم : در لایه داخلی چشم یعنی شبکیه، دو نوع سلول (یاخته) گیرنده نوری مخروطی و استوانه ای هست.

وظیفه سلول های گیرنده نوری : اثر نور را به پیام عصبی تبدیل می کنند و از طریق عصب بینایی به مرکز حس بینایی در قشر مخ می فرستند.

**نکته ۲:** مرکز حس بینایی در قسمت پس سری قشر مخ قرار دارد.

انواع گیرنده های مخروطی : سه نوع هستند که هر کدام به یکی از رنگ های اصلی (قرمز، آبی و سبز) حساسیت دارند. گیرنده های استوانه ای : گیرنده های استوانه ای دید سیاه و سفید دارند و تعدادشان بیشتر است.  
حس شنوایی :

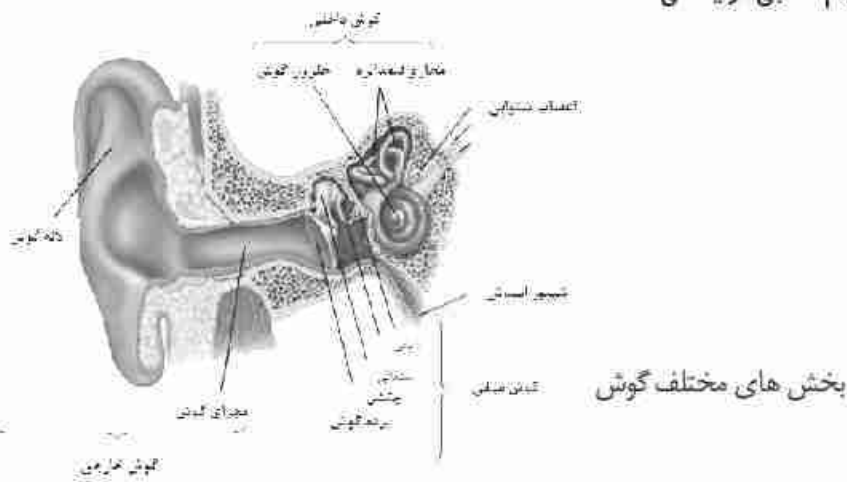
صدا یا صوت به صورت امواجی در اطراف ما پراکنده اند. هر کدام که به گوش ما برسد به پیام عصبی تبدیل و به مرکز شنوایی در قشر مخ فرستاده می شود تا ضمن درک آن در صورت نیاز پاسخ مناسب داده شود.

**نکته ۳:** مرکز شنوایی در قسمت گیجگاهی قشر مخ قرار دارد.

## نکات

بخش های مختلف گوش : ۱- گوش خارجی ۲- گوش داخلی ۳- گوش میانی

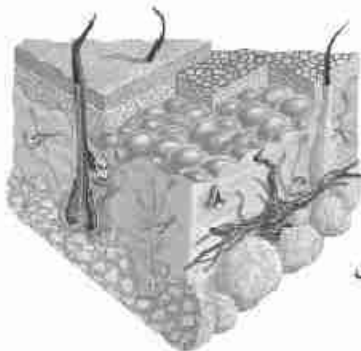
**نکته ۴:** گوش دارای سه بخش است که مهم ترین آنها گوش داخلی است. در گوش داخلی سلول های (یاخته) گیرنده وجود دارند و پیام های صوتی را به پیام عصبی تبدیل می کنند.  
گیرنده های صوتی : سلولهای (یاخته) مژه در گوش داخلی قرار دارند و با انرژی صوت مژه های آنها تحریک می شوند و پیام عصبی تولید می کنند.



بخش های مختلف گوش

حس چشایی: روی زبان و دیواره دهان سلول های (یاخته) گیرنده چشایی قرار دارند. مواد غذایی پس از حل شدن در بزاق روی این گیرنده ها قرار می گیرند و پیام عصبی ایجاد می کنند. پیام به قشر مخ (قسمت گیجگاهی) فرستاده، و مزه تشخیص داده می شود.

حس لامسه: در لایه میانی پوست گیرنده های مختلفی وجود دارند که نسبت به گرما، سرما، فشار، درد و لمس حساس هستند. تحریک هر کدام از این گیرنده ها پیام عصبی خاصی ایجاد می کند. که این پیام به قشر مخ فرستاده می شود.



گیرنده های پوست

دستگاه حرکتی: شامل دو بخش: ۱- ماهیچه ها (عضله) ۲- اسکلت (استخوان بندی)

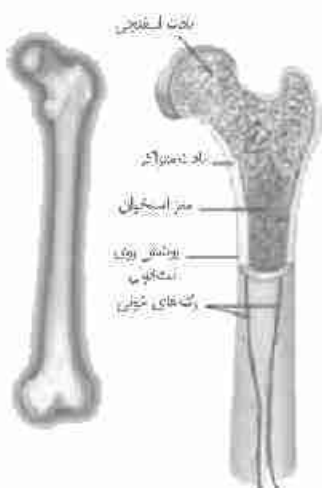
اسکلت (استخوان بندی): به مجموعه استخوان ها، غضروف ها و اتصالات آنها در بدن ما استخوان بندی می گویند.  
چگونگی ساخت استخوان ها: بیشتر استخوان های ما ابتدا از غضروف ساخته شده اند. این بخش های غضروفی در هنگام رشد با جذب مواد معدنی مثل کلسیم و فسفر، سخت و به استخوان تبدیل می شوند.

## نکات

**نکته ۵:** بافت استخوان و غضروف، انواعی از بافت پیوندی است.

وظایف استخوان ها : ۱- محافظت از اندام های مهمی مثل قلب، مغز و شش ۲- شکل و فرم دهی به بدن ۳- کمک به ماهیچه ها در حرکت بدن ۴- ذخیره مواد معدنی و تولید سلولهای (یاخته) خونی را انجام می دهند.

ماده زمینه : سلول های استخوانی در ماده ای به نام ماده زمینه ای قرار دارند. در ماده زمینه رشته های پروتئینی و مواد معدنی مانند کلسیم وجود دارد.



استخوان : استحکام و مقاومت زیادی دارد و در ماده زمینه آن کلسیم و فسفر فراوان است.

انواع بافت های استخوان : ۱- بافت متراکم : در تنه استخوان های دراز و سطح استخوان های پهن قرار دارد

۲- بافت اسفنجی (حفره دار) : در دو سر استخوانهای دراز و وسط استخوان های پهن قرار دارد.

غضروف : در نوک بینی، لاله گوش و محل اتصال استخوان ها غضروف وجود دارد. غضروف نرم و قابل انعطاف است و مانع اصطکاک استخوان ها در مفاصل می شود. مفاصل : محل اتصال استخوان ها به یکدیگر را مفاصل می گویند.

انواع مفاصل : ۱- در جهت های مختلف می چرخند مفاصل بین بازو و شانه (کتف) ۲- حرکت محدودی دارند مانند ستون مهره ها و مفاصل بین دنده ها ۳- در یک جهت خاص حرکت می کنند مانند آرنج ۴- کاملاً ثابت هستند مانند مفاصل بین استخوان جمجمه

رباط : بافت پیوندی محکمی که استخوان ها را در محل مفاصل های متحرک به هم وصل می کند. رباط نام دارد.

**نکته ۶:** ماهیچه ها استخوان ها را تکیه گاه خود قرار می دهند و با انقباض و انبساط باعث حرکت آنها می شوند.

انواع ماهیچه ها :

۱- ماهیچه اسکلتی : اسکلت ما را تشکیل می دهند و عملشان ارادی است.

شکل	۲- ماهیچه صاف : عمل غیر ارادی دارند	مانند باز و بسته کردن مردمک، حرکات دستگاه گوارش
شکل	اسکلتی (خطی)	صاف
نوع	ارادی	غیر ارادی
عمل	غیر ارادی	غیر ارادی
رنگ	قرمز	سفید-حورثی
محل	ماهیچه های دست و پا	دیواره دستگاه گوارش، تنفس
		ماهیچه قلبی

۳- ماهیچه قلبی : عملشان غیر ارادی است. مانند تپش قلب

مانند تپش قلب

مانند تپش قلب

مانند تپش قلب

مانند تپش قلب

مانند تپش قلب

مانند تپش قلب