

# جزوه علوم تجربی

## پایه نهم

(دوره اول متوسطه)

۱۳۹۴

تالیف :

حسین مردی

[hosseinemardi@gmail.com](mailto:hosseinemardi@gmail.com)

[www.nedayeoloom.blogfa.com](http://www.nedayeoloom.blogfa.com)

استفاده از این جزوه رایگان می باشد

ایجاد هرگونه تخریب در آن مخصوصاً در قسمت نام تهیه کننده

غیر قانونی و خلاف شرع و عرف می باشد و بنده هیچ گونه رضایتی در این خصوص ندارم

مسین مردی دبیر علوم تجربی شهر تهران ۹۵-۹۴

## فصل ۱ مواد و نقش آنها در زندگی

مواد به چند دسته طبقه بندی می شوند ؟

۲ دسته : برخی مواد فالح و بعضی مخلوط اند. مواد فالح عنصر یا ترکیب اند

نکته : عنصر ها به دو دسته فلز و ن فلز طبقه بندی می شوند .

فلز مس چگونه استخراج می شود و کاربرد آن چیست ؟

مس اولین فلز استخراج شده از سنگ معدن است. فلز مس از طریق ذوب سنگ معدن آن در دمای بالای

دست می آید . فلز مس به علت رسانایی الکتریکی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت مفتول شدن،

کاربرد گسترده ای در زندگی امروز دارد.

کاربردهای فلز مس را بنویسید ؟ تهیه ظروف مسی برای پخت غذا، سیم کشی ساختمان،

تهیه کات گلود (مس سولفات)، تهیه آلیاژهای برنز و مفرغ

فلزها واکنش پذیری یکسانی ندارند

سرعت واکنش فلزات مختلف با اکسیژن متفاوت است:

طلا (Au) > مس (Cu) > آهن (Fe) > منیزیم (Mg) : سرعت واکنش با اکسیژن

## واکنش پذیری فلزها با اکسیژن را با هم مقایسه کنید ؟

آهن با اکسیژن به کندی واکنش می دهد و به زنگ آهن تبدیل می شود. فلز مس نیز با اکسیژن

به کندی ترکیب و به مس اکسید تبدیل می شود.

مس اکسید → گاز اکسیژن + فلز مس

ولی منیزیم به سرعت می سوزد و نور فیره کننده ای تولید میکند؛ اما طلا برخلاف این سه فلز با اکسیژن ترکیب نمی شود.

هوا چه نوع ماده ای است؟ و از چه نوع گاز هایی تشکیل شده است ؟

هوا یک مخلوط گازی و همگن است. مهم ترین اجزای تشکیل دهنده

هوا، گازهای نیتروژن، اکسیژن، آرگون و کربن دی اکسید می باشد. اکسیژن در هوا به صورت مولکول دو اتمی

و به حالت عنصری وجود دارد. نیتروژن به صورت گاز دو اتمی نیتروژن  $N_2$  یافت می شود.

اوزون چیست و نقش آن را بیان کنید ؟

گاز اوزون با فرمول  $O_3$  در لایه های بالایی زمین وجود دارد. گاز اوزون از رسیدن پرتوهای پرانرژی و فطرنای

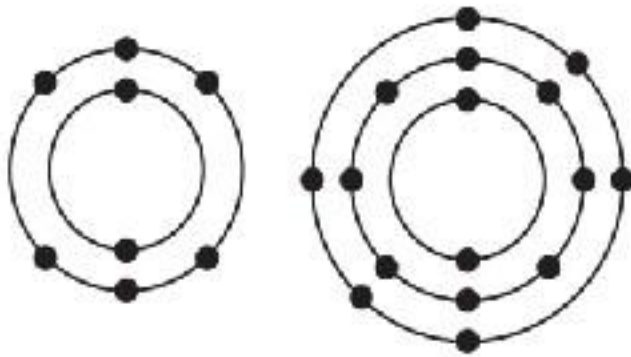
فرابنفش به زمین جلوگیری می کند و به صورت یک لایه محافظ عمل میکند.



**سولفوریک اسید چیست ؟**

سولفوریک اسید ، نوعی ترکیب با فرمول  $H_2SO_4$  است و در تهیه رنگ و کیف و کفش و خودرو سازی و ... کاربرد دارد . در فرمول شیمیایی آن علاوه بر عنصرهای H و O ، عنصر گوگرد با نشانه شیمیایی S شرکت دارد.

**نکته :** گوگرد جامدی زردرنگ است و در دهانه آتشفشان های خاموش یا نیمه فعال یافت می شود.



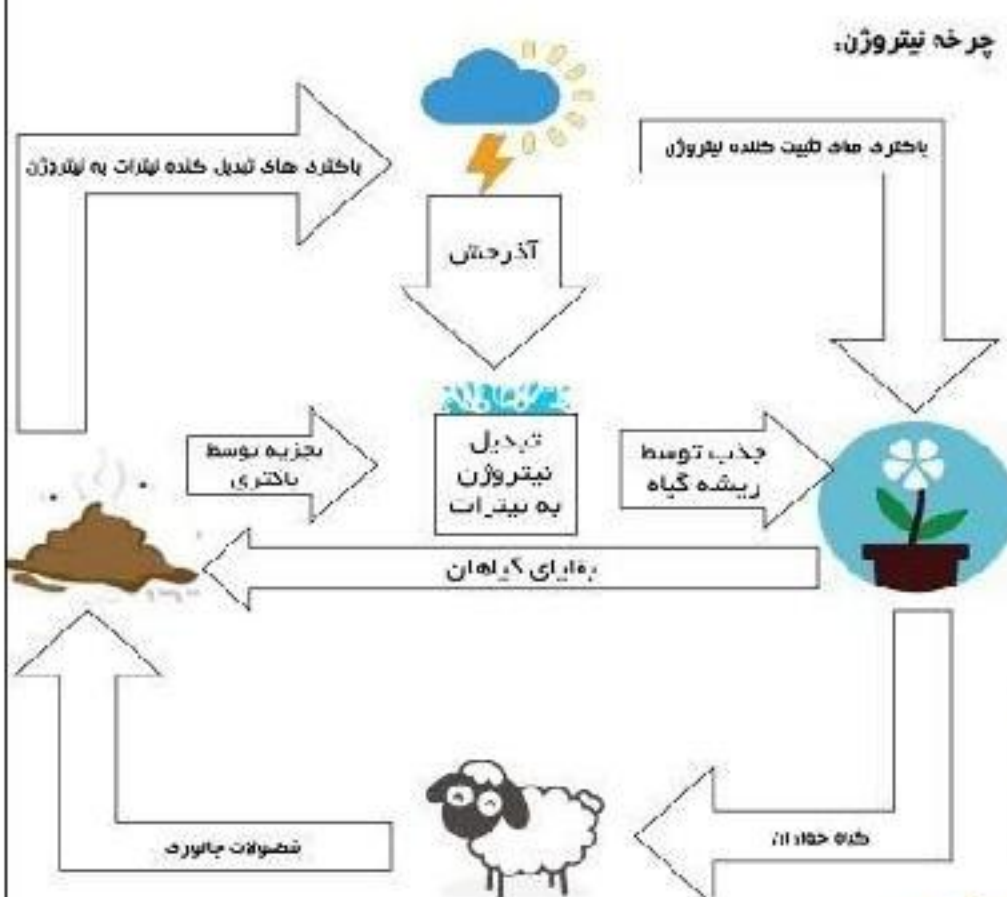
**فکر کنید :** شکل روبه رو مدل اتمی بور برای اتم

عنصرهای اکسیژن O و S را نشان

می دهد. تشابه و تفاوت این دو مدل اتمی را بیان کنید ؟

**چرخه ی نیتروژن چیست ؟**

به گردش مداوم نیتروژن بین خاک، آب، هوا و موجودات زنده «چرخه ی نیتروژن» می گویند.



**نکته :** قسمتی از نیتروژن موجود در هوا هنگام رعد و برق از آن جدا می شود.

باکتریهای خاصی که در ریشه ی برخی از گیاهان مثل نفود، لوبیا،

نفودفرنگی و غیره وجود دارند، نیتروژن هوا را به طور مستقیم جذب می

کنند و در اختیار گیاه قرار می دهند.

گیاهان با استفاده از نیتروژن، پروتئین می سازند و جانوران با خوردن

گیاهان، این پروتئینها را وارد بدن خود می کنند. گیاهان و جانوران پس از

مرگ توسط تجزیه کنندگان موجود در خاک تجزیه می شوند باکتریهای

تجزیه کننده ی موجود در خاک مقداری از ترکیبات نیتروژن دار خاک را به

نیتروژن گازی شکل تبدیل می کنند. به این ترتیب تقریباً همان اندازه

نیتروژنی که از هوا گرفته و مصرف می شود، مجدداً به آن باز می گردد.

**کاربرد گاز نیتروژن را بیان کنید ؟**

گاز نیتروژن به عنوان ماده اولیه برای تولید آمونیاک به کار می رود.

گاز آمونیاک → گاز هیدروژن + گاز نیتروژن

**آمونیاک** ( $NH_3$ ) نیز در **تهیه کودهای شیمیایی و مواد منفجره** کاربرد دارد

**کاربرد فسفر و کربن را بیان کنید ؟**

از کربن در سافت مداد و از فسفر در کبریت سازی استفاده می شود.

**فلوئور چیست ؟**

فلوئور فالح (گاز) زردرنگ است و یکی از موادی است که به فمیردندان می افزایند تا از پوسیدگی دندان جلوگیری شود.

این عنصر در مدار آفر فود ۷ الکترون دارد. کلر Cl نیز از نظر تعداد الکترون مدار آفر مشابه فلوئور است.

**برخی کاربردهای کلر و ترکیب های را بنویسید ؟**

۱- مره گیر- ضد عفونی کردن آب ۳- تهیه هیدروکلریک اسید ۴- کشاورزی

**عنصر ها را بر چه اساسی طبقه بندی می کنند ؟**



براساس تعداد الکترونهاى مدار آخر اتم آنها.

در این طبقه بندى عنصرهایی که تعداد الکترون مدار آخر اتم آنها برابر است، در یک ستون قرار میگیرند. دانشمندان عنصرها را از عدد اتمی ۱ تا ۱۸ در جدولی در هشت ستونه به صورت زیر طبقه بندی کرده اند

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱ هیدروژن			فلزات چامد [C] کالر [H]	فلزات شکل فلزات فلزات فلزات	غیر فلزات شکل فلزات شکل فلزات		۲ هلیوم
۳ لیتیم	۴ بریلیم	۵ بور	۶ کربن	۷ نیتروژن	۸ اکسیژن	۹ فلورین	۱۰ نئون
۱۱ سدیم	۱۲ منیزیم	۱۳ آلومینیوم	۱۴ سیلیسیم	۱۵ فسفر	۱۶ گوگرد	۱۷ کلر	۱۸ آرگون

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱ H هیدروژن			فلزات چامد [C] کالر [H]	فلزات شکل فلزات فلزات	غیر فلزات شکل فلزات شکل فلزات		۲ He هلیوم
۳ Li لیتیم	۴ Be بریلیم	۵ B بور	۶ C کربن	۷ N نیتروژن	۸ O اکسیژن	۹ F فلورین	۱۰ Ne نئون
۱۱ Na سدیم	۱۲ Mg منیزیم	۱۳ Al آلومینیوم	۱۴ Si سیلیسیم	۱۵ P فسفر	۱۶ S گوگرد	۱۷ Cl کلر	۱۸ Ar آرگون

**توجه :** عنصرهای واقع در یک سطر تعداد مدار الکترونی و سیلیسیم (Si) و سدیم (Na) یکسان دارند. به طور مثال سدیم هر دو در تناوب سوم قرار گرفته اند و دارای (Si) ۳ مدار الکترونی هستند.

**جدول عنصرها را به دقت مشاهده کنید و به موارد زیر پاسخ دهید.**

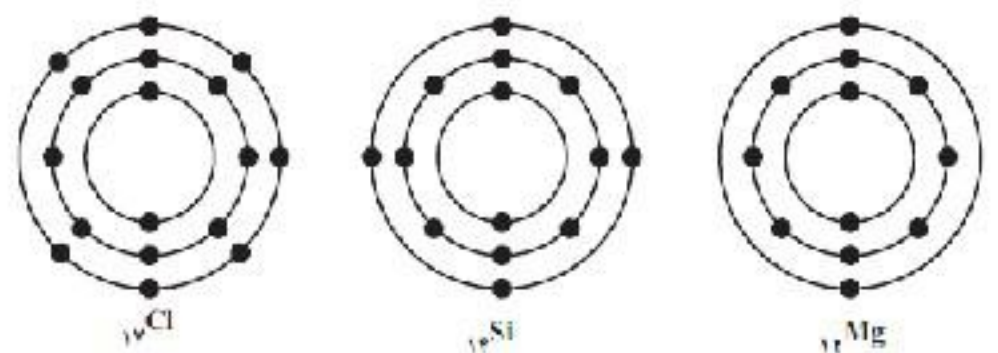
**الف) عنصرهایی که در هر ستون قرار گرفته اند چه ویژگی مشترکی دارند؟**

تعداد الکترون های لایه آخرشان یکسان است

**ب) با توجه به مدل اتمی عنصرهای  $^{12}\text{Mg}$ ،  $^{17}\text{Cl}$  و  $^{14}\text{Si}$  مشخص کنید هر یک از این**

**عنصرها به کدام ستون جدول تعلق دارند.**

منیزیم در مدار آخر دو الکترون دارد پس در ستون دوم قرار می گیرد. سیلیسیم در مدار آخر ۴ الکترون دارد پس در ستون چهارم قرار می گیرد و کلر در مدار آخر ۷ الکترون دارد پس در ستون هفتم قرار می گیرد.



**ج) کدام یک از عنصرهای  $^{12}\text{Mg}$  و  $^3\text{Li}$  ویژگی هایی شبیه به سدیم دارند؟ چرا؟**



سدیم و لیتیم در ستون اول هستند و منیزیم در ستون دوم پس طبیعتاً خواص سدیم با لیتیم مشابه است.

### سدیم چیست؟

فیلم واکنش سدیم با آب: [www.nedayeoloom.blogfa.com/post/۳۵۳](http://www.nedayeoloom.blogfa.com/post/۳۵۳)

سدیم فلزی جامد است که با آب و اکسیژن به شدت واکنش می دهد و از این رو بسیار واکنش پذیر است .

### نقش آهن . سدیم . و پتاسیم را در بدن بیان کنید ؟

آهن در سافتمان هموگلوبین خون، سدیم و پتاسیم در فعالیت های قلب، ید در تنظیم فعالیت های بدن و کلسیم در رشد استخوان ها مؤثرند.

### پلیمر چیست؟

مولکول بزرگی است که از به هم پیوستن تعداد زیادی مولکول کوچک (مونومر) به وجود می آید. سلولز یک

پلیمر طبیعی است. پشم، ابریشم و پنبه، نمونه هایی از پلیمرهای طبیعی اند که از گیاهان یا جانوران به دست می آیند .

پلاستیک نمونه ای از پلیمرهای مصنوعی است که از نفت بدست می آید و در سافت قطعات خودرو، مصالح ساختمانی، مواد بسته بندی، بطری و وسایل شخصی، به کار می رود.

**معایب پلاستیک ها چیست ؟** در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی شوند و برای مدت طولانی در طبیعت باقی میمانند. سوزاندن آنها بخارات سمی وارد هوا میکند.