

سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

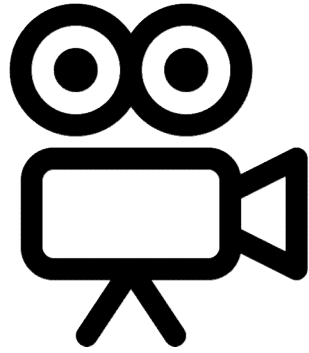
شیمی هفتم

سال تحصیلی 1400-1401

Prepared by Masoud Arabieh(arabieh@gmail.com)



تصحیح مطلب



نمایش فیلم



کنفرانس کلاسی



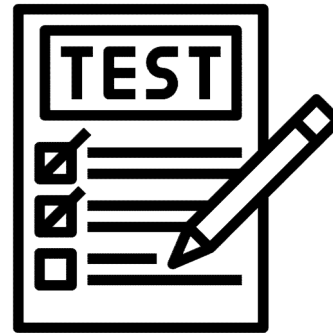
تمرین کلاسی



سوال امتیازی



زمان استراحت



تکلیف منزل



خارج از سرفصل

# اهمیت شیمی در زندگی و استفاده از آن



نمایش فیلم

<https://www.aparat.com/v/s6urU/>

# اهمیت شیمی در زندگی و استفاده از آن

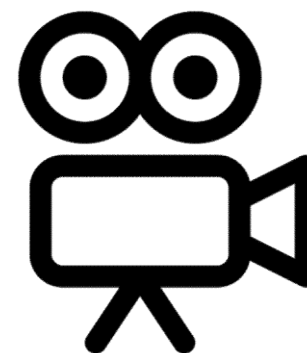


نکات مهم فیلم

- .....
- .....
- .....
- .....

<https://www.aparat.com/v/s6urU/>

# کاربرد شیمی در وسایل ورزشی



نمایش فیلم

<https://www.aparat.com/v/4IJMq/>

## کاربرد شیمی در وسایل ورزشی



نکات مهم فیلم

- .....
- .....
- .....
- .....

<https://www.aparat.com/v/4IJMq/>



Prepared by Masoud Arabieh(arabieh@gmail.com)

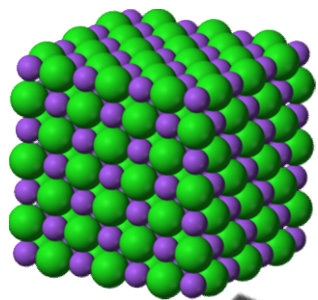
## دموکریټ (دموکریټوس)



✓ همه ی مواد جهان از ذرات کوچکی ساخته شده اند.  
✓ این ذرات غیرقابل تجزیه هستند که از واژه اتموس برای آنها استفاده کرد.

✓ این اتم دارای جرم، حجم و شکل هستند.

✓ وی معتقد بود علت تفاوت در خواص مواد شکلهای متفاوت اتمهای آن است.



امروزه بهوضوح چنین تعاریفی برای اتم بسیار نادرست است، اما در بیش از ۲۰۰۰ سال قبل، ایده‌ای قابل‌تامل بود.

Prepared by Masoud Arabieh(arabieh@gmail.com)



## تالس



✓ تالس ملطی در حدود سال ۶۲۴ پیش از میلاد در شهر میلیتوس (غرب ترکیه امروزی) به دنیا آمد.

✓ او به عنوان آغازگر فلسفه و نخستین چهره ی علم یاد میشود.

✓ تالس در ۹۰ یا ۸۰ سالگی، هنگامی که نظاره گر یک مسابقه ورزشی بوده است، از شدت گرما و تشنگی و ناتوانی جان سپرده است.

✓ وی معتقد بود تمام مواد جهان از آب تشکیل شده است.



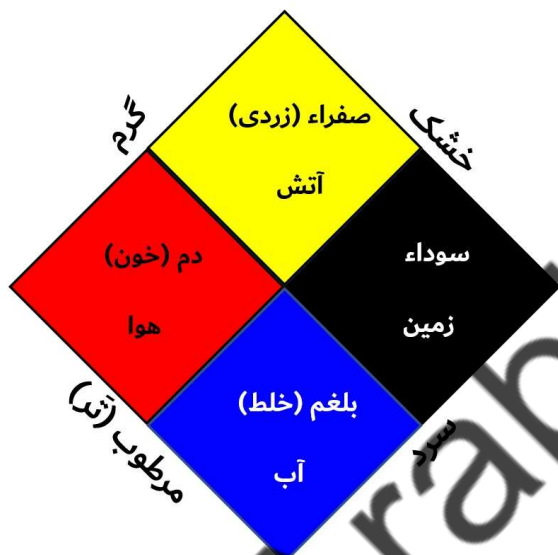
# ارسطو



✓ او شاگرد افلاطون و آموزگار اسکندر مقدونی بود.

✓ تالیفات او در زمینه ها ورشته های گوناگون منجمه فیزیک، متافیزیک، شعر، زیست شناسی، منطق، علم بیان، سیاست، دولت و اخلاق بوده است.

✓ وی معتقد بود **چهار عنصر** آب و خاک و هوا و آتش (عناصر اربعه) تشکیل دهنده ی مواد جهان هستند و برای **مواد چهار خاصیت** در نظر گرفت: تر، خشک، گرم، سرد





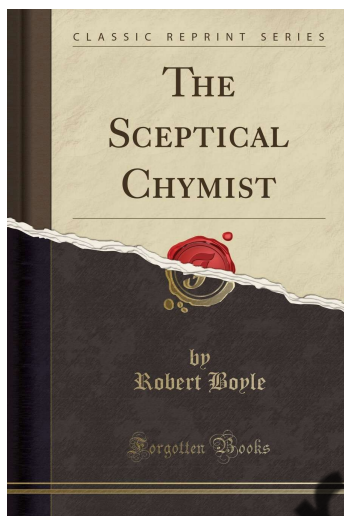
## رابرت بویل

✓ وی شیمیدان، فیزیکدان، فیلسوف طبیعی و مخترع انگلیسی است (1627).

✓ امروزه او را به عنوان نخستین شیمیدان مدرن و پایه گذار شیمی جدید می شناسند.

✓ وی در قرن ۱۷ به واژه عنصر اشاره کرد که همان مفهوم اتم در نظریه دموکریت را تداعی میکند یعنی ماده غیر قابل تجزیه

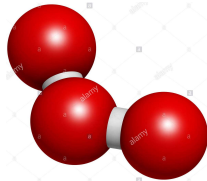
✓ وی به دانشمند شکاک مشهور بود و در کتاب خود با همان اسم دانشمندان را به مشاهده، فکر و به ویژه آزمایش و در نهایت نتیجه گیری توصیه کرد.



# تقسیم بندی مواد (یادآوری)



ملکول اکسیژن  
 $O_2$



ملکول ازن  
 $O_3$

عنصر: فقط از **یک نوع** اتم ساخته شده است



ملکول آب  
 $H_2O$

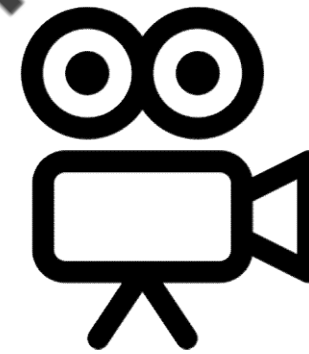


ملکول دی اکسید کربن  
 $CO_2$

ترکیب ( مرکب ) : از **دو یا چند نوع** اتم ساخته شده است

مواد

دالتون ها !!



Prepared by Masoud Arabieh(arabieh@gmail.com)

# جان دالتون



✓ ماده ساختار ذره ای (گروی توپر) به نام اتم دارد.

✓ اتمها را نه میتوان به وجود آورد و نه میتوان از بین برد.

✓ اتمها را نمی توان شکست و به اتمهای دیگر تبدیل کرد.

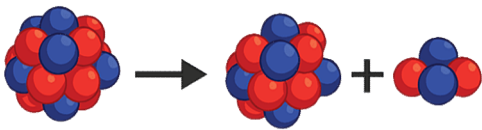
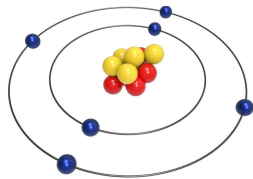
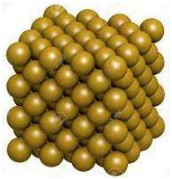
✓ اتمهای یک عنصر از نظر خواص فیزیکی و شیمیایی یکسان هستند.

✓ خواص فیزیکی و شیمیایی یک عنصر با عنصر دیگر متفاوت است.

✓ از اتصال اتمهای عنصرهای مختلف ماده مرکب بدست می آید.

✓ در یک ترکیب شیمیایی مشخص نوع اتمها و نسبت اتمی و همچنین نسبت جرمی آنها همواره ثابت است.

✓ در یک واکنش نوع اتمها و تعداد آنها تغییر نمیکند ولی نحوه اتصال آنها متفاوت است. (قانون پایستگی جرم)



A

B

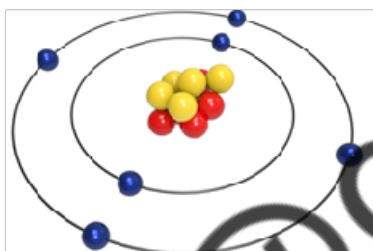
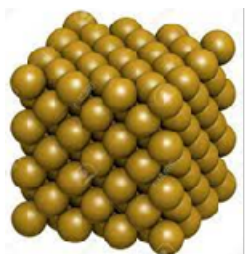
C



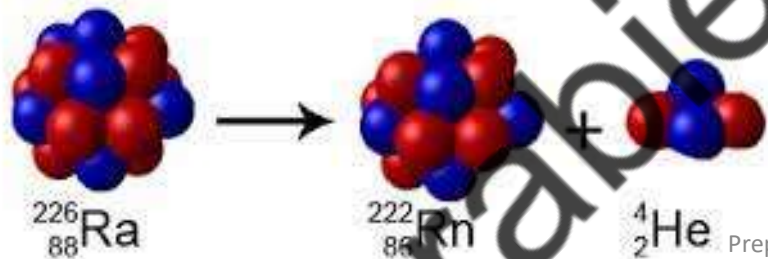


# بررسی نظریه اتمی جان دالتون

✓ ماده ساختار ذره ای (گروی تویر) به نام اتم دارد.



✓ اتمها را نه میتوان به وجود آورد و نه میتوان از بین برد.  
✓ اتمها را نمی توان شکست و به اتمهای دیگر تبدیل کرد.



Prepared by Masoud Arabieh(arabieh@gmail.com)





## بررسی نظریه اتمی جان دالتون

✓ خواص فیزیکی و شیمیایی یک عنصر با عنصر دیگر متفاوت است.



نیتروژن اکسیژن

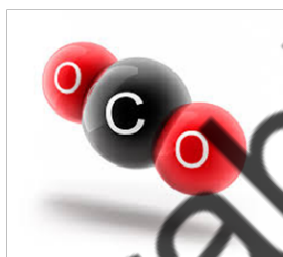






## بررسی نظریه اتمی جان دالتون

✓ از اتصال اتمهای عنصرهای مختلف ماده مرکب بدست می آید.





## بررسی نظریه اتمی جان دالتون

✓ در یک ترکیب شیمیایی مشخص نوع اتمها و نسبت اتمی و همچنین نسبت جرمی آنها همواره ثابت است.



دو تا اتم اکسیژن :  $O_2$



دو تا اتم هیدروژن + یک اتم اکسیژن :  $H_2O$



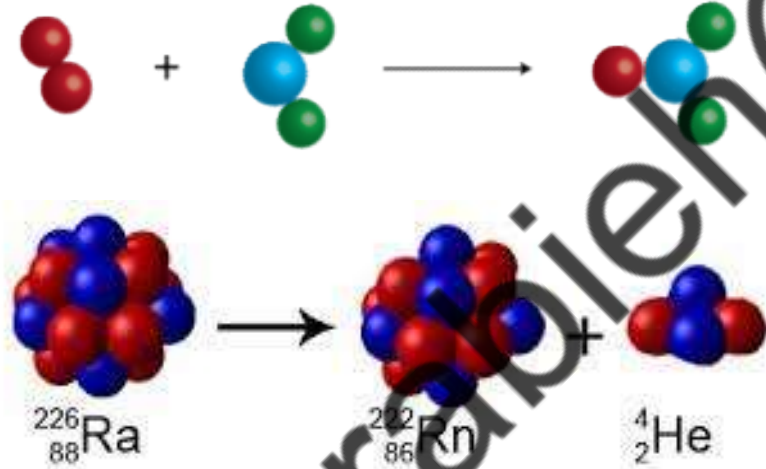
دو تا اتم اکسیژن + یک اتم کربن :  $CO_2$





## بررسی نظریه اتمی جان دالتون

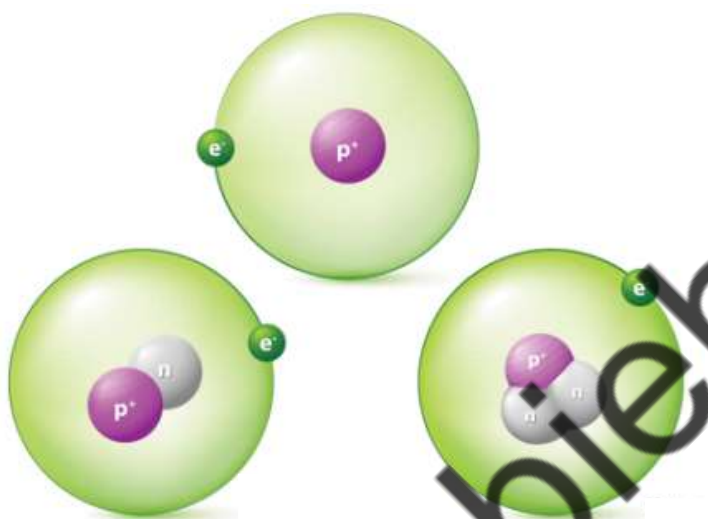
✓ در یک واکنش نوع اتمها و تعداد آنها تغییر نمیکنند ولی نحوه اتصال آنها متفاوت است. (قانون پایستگی جرم)





## بررسی نظریه اتمی جان دالتون

✓ اتمهای یک عنصر از نظر خواص فیزیکی و شیمیایی یکسان هستند.



ایزوتوپ؟؟؟

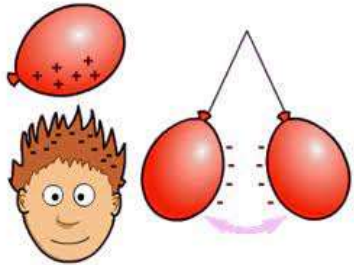


## کدام پدیده ها با نظریه دالتون قابل توجیه و کدام ها قابل توجیه نیستند؟



سوال: چه پدیده هایی با نظریه دالتون قابل توجیه نیست؟

جواب: به طور کلی هر پدیده ای که مربوط به بار الکتریکی باشد نمی توان آنرا توضیح داد. مانند: قوانین جدول تناوبی، الکتریسیته ساکن و جاری، پرتو زایی و.....



سوال: چه پدیده هایی با نظریه دالتون قابل توجیه است؟

جواب: هر پدیده ای که به ذره وابسته باشد با نظریه دالتون قابل توجیه است. مانند: تغییر حالت مواد، محاسبه جرم نسبی اتمها، قانون پایستگی جرم و.....



Prepared by Masoud Arabieh(arabieh@gmail.com)

Arabieh@gmail.com

# تامسون

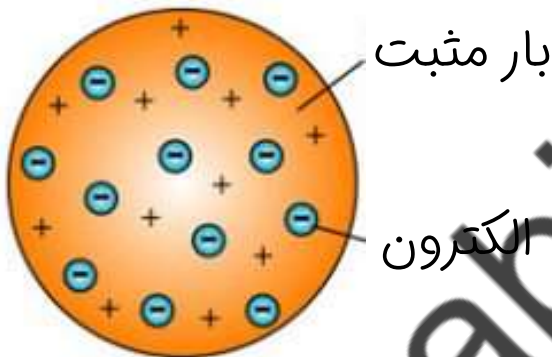


✓ اتمهای همه مواد از ذرات ریز که دارای بار الکتریکی منفی می باشد تشکیل شده است که تامسون آنرا الکترون نامید.

✓ همه مواد خنثی هستند پس به اندازه بار منفی در اتم ابرگونه ای از بار مثبت وجود دارد.

✓ بیشتر جرم اتم به دلیل وجود الکترونهاست.

✓ - برای نظریه تامسون مدل کیک کشمشی یا هندوانه ای در نظر گرفته شد.



# بررسی نظریه اتمی تامسون



معایب نظریه تامسون:

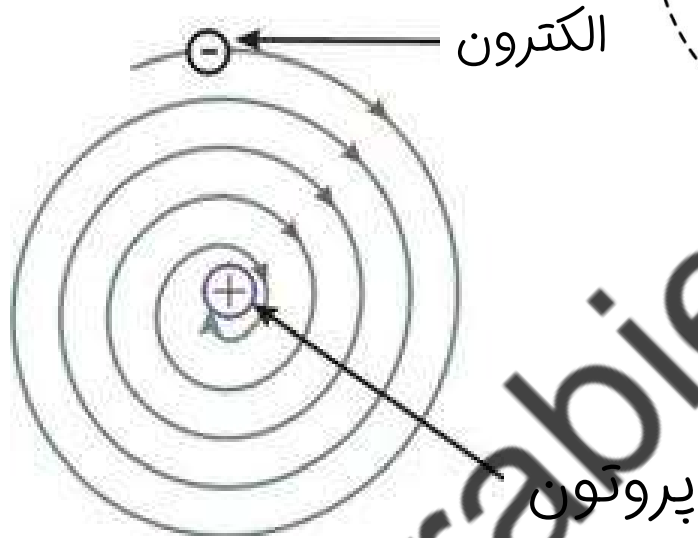
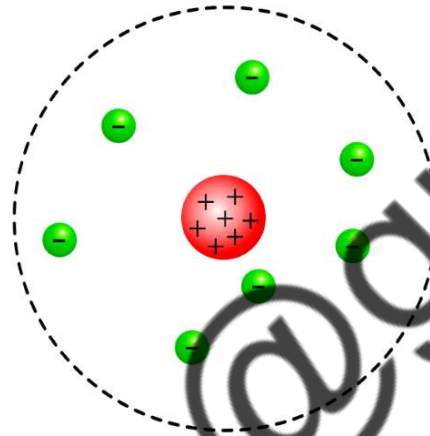
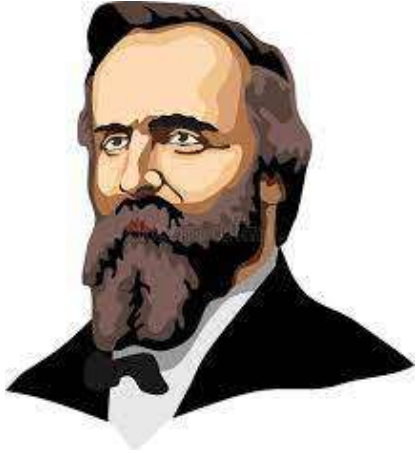
✓ بار مثبت را به صورت ذره در نظر گرفت.

✓ الکترون را ثابت فرض کرد.

✓ جرم الکترون را زیاد در نظر گرفت.

✓ پرتوزایی، ایزوتوپ، وجود هسته و وجود فضای خالی و...  
با نظریه تامسون قابل توجیه نبود.

# رادرفورد



✓ بیشتر فضای اتم خالی است.

✓ اتم دارای هسته است.

✓ هسته اتم بسیار کوچک است.

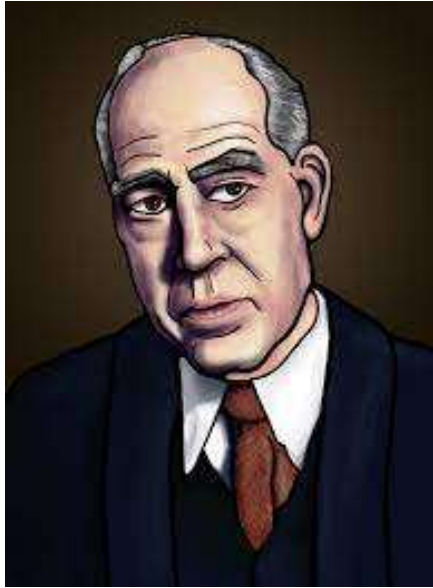
✓ جرم هسته اتم زیاد است.

✓ بار الکتریکی هسته اتم مثبت است.

✓ الکترونها در اطراف هسته قرار دارند.

✓ مدل رادرفورد معروف به مدل اتم هسته دار است.



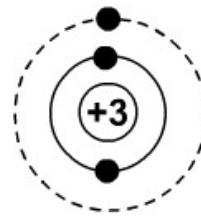
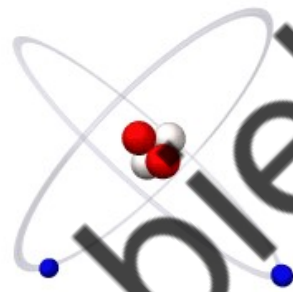
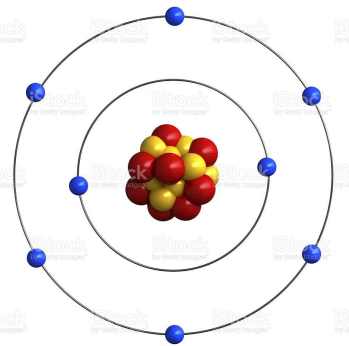


# بور

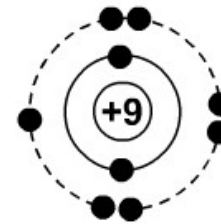
✓ الکترون‌ها در مدارهایی که دارای اندازه و انرژی ثابتی‌اند، می‌چرخند.

✓ هر مدار ظرفیت مشخصی برای الکترون‌ها دارد.

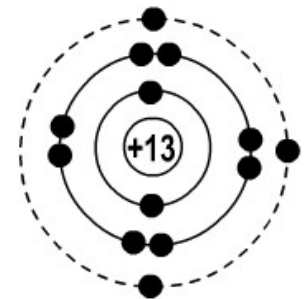
✓ الکترون‌ها نمی‌توانند در فضای خالی بین مدارها قرار گیرند (حل مشکل چرخش الکترون‌ها در اطراف هسته)



Lithium



Fluorine



Aluminum

# شرودینگر ( مدل کوانتومی )



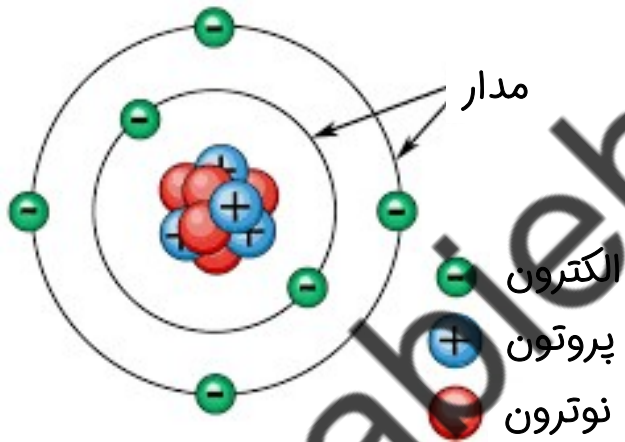
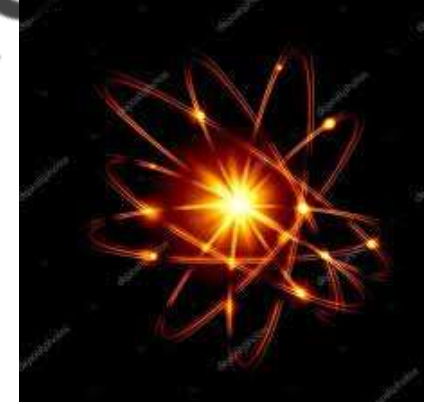
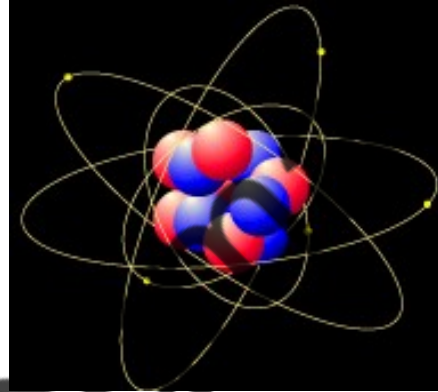
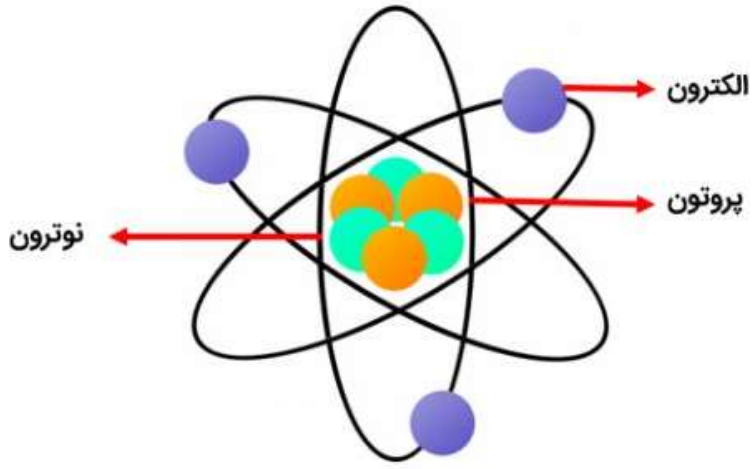
خارج از سرفصل

Arabieh@gmail.com



Prepared by Masoud Arabieh(arabieh@gmail.com)

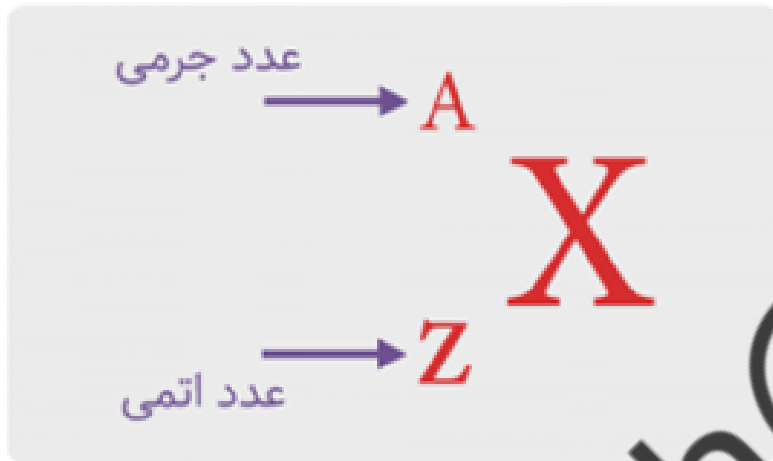
# درون اتم



نوترون	پروتون	الکترون	نام ذره
۰	۱+	۱-	بار الکتریکی نسبی
۱	۱	تقریباً برابر با صفر	جرم نسبی

Prepared by Masoud Arabieh(arabieh@gmail.com)

# عدد اتمی و عدد جرمی



Z = عدد اتمی = p

A = عدد جرمی = p + N

P = ?

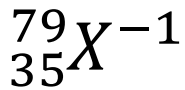
e = ?

N = ?

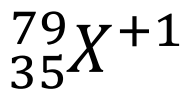
تعداد الکترونها = e

تعداد پروتونها = p

تعداد نوترونها = N



اتم خنثی؟



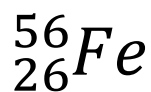
چند نکته مهم : .....





تمرین کلاسی

تعداد الکترونها و نوترونها در کدام اتم برابر 4 می باشد؟

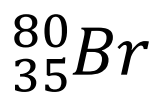


$$P = 26$$

$$e = 26$$

$$N = 30$$

$$N - e = 4$$

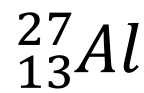


$$P = 35$$

$$e = 35$$

$$N = 45$$

$$N - e = 10$$

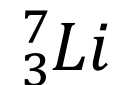


$$P = 13$$

$$e = 13$$

$$N = 14$$

$$N - e = 1$$



$$P = 3$$

$$e = 3$$

$$N = 4$$

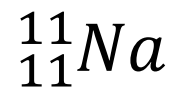
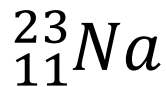
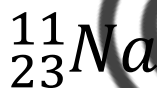
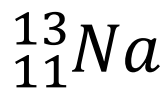
$$N - e = 1$$



تمرین کلاسی

که دارای 11 الکترون، 11 پروتون و 12 نوترون

برای نمایش عنصر سدیم با نماد  $Na$  یابی می باشد از کدام گزینه می توان استفاده کرد؟



اتم گالیم دارای 31 پروتون و 39 نوترون است. تعداد الکترون ها و عدد جرمی عنصر گالیم به ترتیب چقدر است؟



تمرین کلاسی

70- 8

31 - 39

39- 31

70 - 31