

۱- پدیده تبخیر را از نظر دموکریت و دالتون مقایسه و بررسی کنید.

۲- عنصرگراها چگونه پدیده‌ی سوختن را توجیه می‌کردند؟

۳- در آزمایش پرتو کاتدی چنانچه در دستگاه تولید پرتو کاتدی (لامپ کروکس) جنس الکترودها عوض شود؛

الف) چه اتفاقی می‌افتد؟

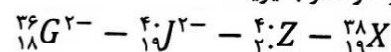
ب) از این اتفاق چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟

۴- چه اتفاقی برای  $Ca$  می‌افتد تا تبدیل به یون دوبار مثبت شود؟  
چه اتفاقی برای  $Cl$  می‌افتد تا تبدیل به یون یک بار منفی شود؟

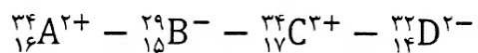
۵- با توجه به گونه‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:  
 ${}_{26}^{56}Co - {}_{13}^{27}Al^{3-} - {}_2^4He^{2+} - {}_{18}^{40}Ar - {}_{27}^{59}Co^{2+} - {}_{15}^{31}P - {}_1^1H^{2+} - {}_{19}^{39}K - {}_{16}^{32}S$

الف) کدام یک از گونه‌های بالا در طبیعت وجود خارجی ندارند؟  
ب) گونه‌ها را از نظر ذرات ریز اتمی دسته بندی کنید؟

۶- گونه‌های زیر را در نظر بگیرید:



الف) کدام ذرات ماهیت یکسانی دارند؟ (یعنی اتم‌های یک عنصر هستند)  
ب) مجموع ذرات باردار کدام گونه بیش‌تر از بقیه است؟



الف) کدام گونه دارای هسته‌ی ناپایدار می‌باشد؟ (از جدول زیر برای فهم بهتر مفهوم ناپایداری هسته استفاده کن!)

**TABLE 18.1 Number of Stable Nuclides Related to Numbers of Protons and Neutrons**

Number of Protons	Number of Neutrons	Number of Stable Nuclides	Examples
Even	Even	168	${}_{6}^{12}\text{C}$ , ${}_{8}^{16}\text{O}$
Even	Odd	57	${}_{6}^{13}\text{C}$ , ${}_{22}^{47}\text{Ti}$
Odd	Even	50	${}_{9}^{19}\text{F}$ , ${}_{11}^{23}\text{Na}$
Odd	Odd	4	${}_{1}^{2}\text{H}$ , ${}_{3}^{6}\text{Li}$

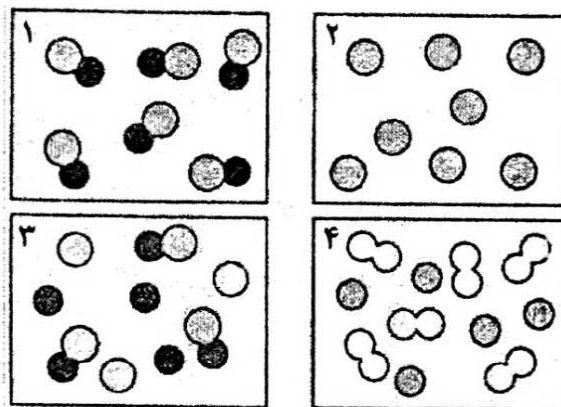
Note: Even numbers of protons and neutrons seem to favor stability.

ب) کدام گونه (ها) بیشترین تعداد ذرات ریز اتمی را دارد؟

ج) کدام گونه (ها) بیشترین تعداد ذرات باردار را دارا می‌باشد؟

- ۱- چوب در اثر گرمای زیاد آتش میگیرد و سیاه می‌شود. دموکریت و دالتون این پدیده را چگونه توضیح می‌دادند؟
- ۲- دموکریتوس معتقد بود اتم تقسیم ناپذیر است و امپدوکلس و ارسطو عنصر را تجزیه ناپذیر می‌دانستند. آیا با دانش امروز باهم می‌توانیم دو ادعای فوق را تایید کنیم؟
- ۳- عنصری چهارده برابر اتم هیدروژن وزن دارد اما بار مثبت هسته آن فقط شش برابر اتم هیدروژن است. تعداد نوترون و پروتون این عنصر را مشخص کنید.
- ۴- نظریه، قانون یا واقعیت تجربی بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید؟  
الف) آب از ذراتی ریز به نام مولکول درست شده است.  
ب) آب در صد درجه سانتیگراد به جوش می‌آید.  
پ) هر مایعی مانند آب با افزایش دما تبخیر می‌شود.

۵- به شکل‌های زیر دقت کنید :



- کدام یک نشان دهنده‌ی :  
الف) یک عنصر است ؟  
ب) مخلوطی از عنصرهاست ؟  
پ) یک ترکیب خالص است ؟  
ت) مخلوطی از عنصرها و یک ترکیب است ؟ به نظر شما در این قسمت چه اتفاقی ممکن است رخ بدهد ؟

سؤال امتیازی:

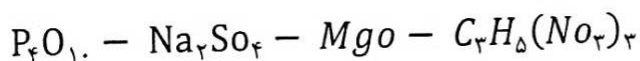
- ۶- فرض کنید امپدوکلس می‌خواست با استفاده از مدل دموکریت و واکنش دادن دو ماده رو توضیح دهد! به نظر شما این کار را چگونه انجام می‌داد ؟



## تمرین شماره ۱ شیمی - پایه اول راهنمایی

تاریخ تحویل: ۹۳/۱۰/۳

- ۱- پدیده تغییر رنگ برگ درختان در فصل پاییز را از نظر اتم گراها بررسی کنید.
- ۲- به نظر شما کدام یک از این اتمها قدیمی ترند؟ اتمهای بدن یک انسان پیر یا اتمهای بدن یک نوزاد؟ (پرسش ۸ کتاب)
- ۳- گزبه‌ای در یک خیابان گردش می‌کند. یک ساعت بعد، سگی رد گربه را دنبال می‌کند. چه طور چنین چیزی ممکن است؟ (از دیدگاه اتمی) - (پرسش ۱۲ کتاب)
- ۴- تعداد الکترون‌های یون  $B^{3+}$  از ۲ برابر پروتون‌های آن ۱۶ تا کمتر است. تعداد نوترون‌های درون هسته یکی بیشتر از پروتون‌های این یون است. عدد جرمی و تعداد الکترون‌های یون ۲ بار منفی عنصر B را بدست آورید.
- ۵- ترکیبات زیر را در نظر بگیرید:



- الف) نوع و تعداد عناصر هر کدام از ترکیبات را معین کنید.
- ب) حدس می‌زنید هر کدام از ترکیبات بالا طبق مدل میله و گلوله چه شکلی داشته باشند؟ رسم کنید.
- ۶- به جز (اکسیژن و اوزون) و (الماس و گرافیت) سه مورد دیگر آلوتروپ در طبیعت پیدا کنید.  
آیا یخ و آب نیز آلوتروپ به حساب می‌آیند؟ چرا؟

۷- عدد جرمی عنصری ۵۴ است. چنانچه تعداد نوترون‌های موجود در هسته آن یکی بیشتر از تعداد پروتون‌های هسته باشد. عدد اتمی و تعداد الکترون‌های یون دوبار منفی آن را محاسبه کنید.

امتیازی:

۸- تعداد پروتون‌های  $A^{3+}$  دو برابر تعداد الکترون‌های همان یون است. اگر عنصر  $A$  ، ۲ نوترون بیشتر از پروتون‌های خود داشته باشد عدد اتمی و عدد جرمی آن را محاسبه کنید.