

# شیمی - پایه هشتم

ترم ۲ جلسه ۱

دیر: پریمشاری



✓ حل نمونه سوال فصل ۳



# حل تمرین هفته قبل

جدول زیر را کامل کنید.

نوع ذره	تعداد نوترون	تعداد پروتون	تعداد لکترون	عدد جرمی	عدد اتمی	نشانه شیمیایی
						$^{16}_8\text{O}^{2-}$
						$^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$

با توجه به شکل مقابل به سؤالات پاسخ دهید.

الف) شکلی که می بینید اتم است یا یون؟

ب) اگر یون است، نوع یون را مشخص کنید؟

ب) عدد اتمی چند است؟

ت) عدد جرمی چند است؟





۱- دانش آموزی قصد دارد اجزای مخلوطی شامل شن، سنگ ریزه، خاک اره و شکر را از هم جدا کند. با پاسخ به پرسش زیر به او کمک کنید.

این دانش آموز بر چه اساسی و با چه وسایلی می تواند سنگ ریزه، خاک اره، شن و شکر را جدا کند؟

۲- جدول زیر را کامل کنید.

تعداد الکترون	تعداد نوترون	تعداد پروتون	عنصر
			$^{35}_{17}\text{Cl}$
			$^{12}_6\text{C}$
			$^{12}_6\text{C}$
			$^{238}_{92}\text{U}$



۳- مس دارای دو ایزوتوپ  $^{63}_{29}\text{Cu}$  و  $^{65}_{29}\text{Cu}$  است. جدول زیر را در مورد این دو کامل کنید.

عدد اتمی	عدد جرمی	e	n	p	عنصر
					$^{63}_{29}\text{Cu}$
					$^{65}_{29}\text{Cu}$

- از جدول بالا چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ چه شباهت‌ها و چه تفاوت‌هایی در جدول مشاهده می‌کنید؟

- آیا ایزوتوپ‌های مس، پرتوزا هستند؟ علت پاسخ خود را توضیح دهید.





۱- غلظت یک محلول، بیانگر مقدار ماده‌ی حل‌شونده در مقدار معینی از محلول یا حلال است.

ساده‌ترین راه برای بیان غلظت یک محلول، مقدار درصد جسم حل‌شونده در محلول است، یعنی در هر ۱۰۰ قسمت از محلول، چند قسمت جسم حل‌شونده وجود دارد، که از رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

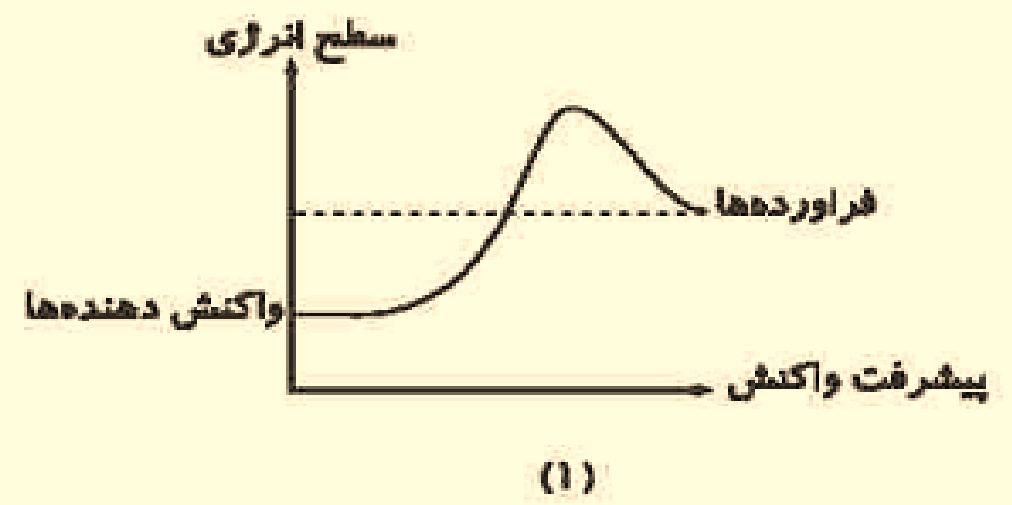
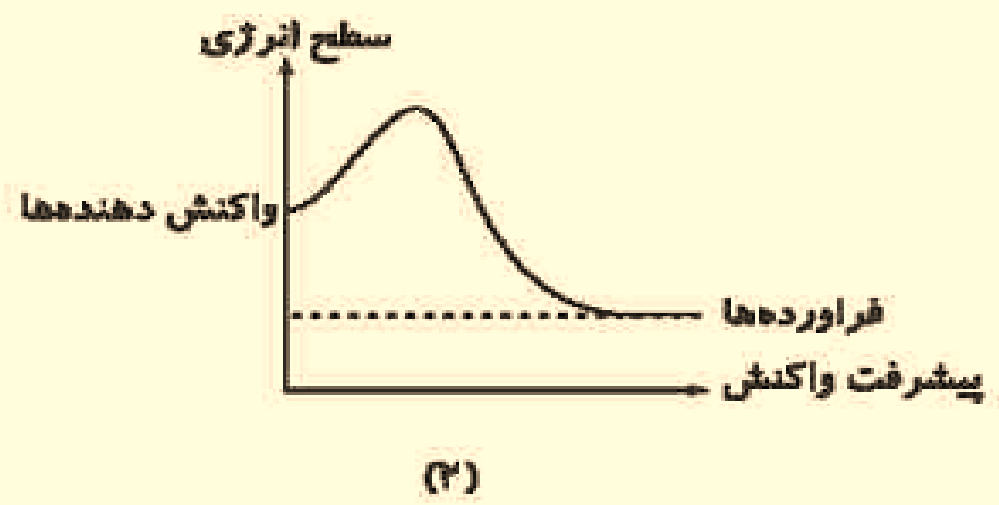
$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل‌شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$$

با توجه به توضیحات بالا، دانش‌آموزی ۶ گرم سدیم کلرید را در ۴۲ گرم آب حل کرده است. غلظت نمک در این محلول، چند درصد است؟





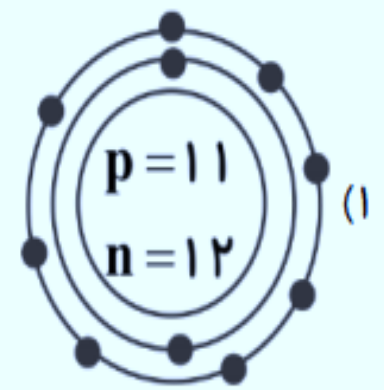
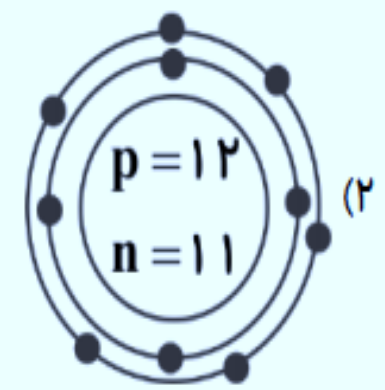
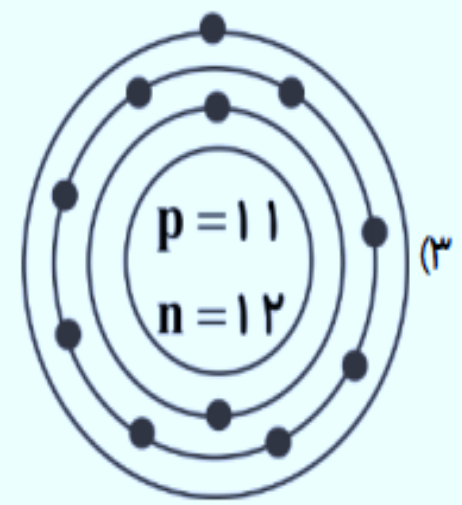
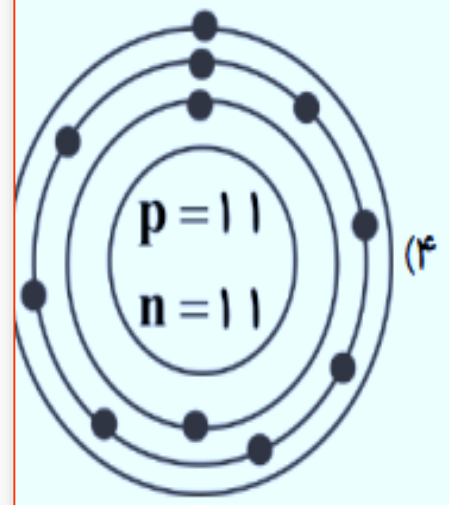
۴- در یک واکنش شیمیایی، اگر انرژی ذخیره شده در پیوندهای واکنش دهنده‌ها، از انرژی ذخیره شده در پیوندهای فرآورده‌ها بیشتر باشد، این واکنش را واکنش گرما ده، یا «انرژی ده» می‌نامیم.  
اما در واکنش گرماگیر، انرژی ذخیره شده در پیوندهای واکنش دهنده‌ها، کمتر از انرژی ذخیره شده در پیوندهای فرآورده‌ها است. گرما ده یا گرماگیر بودن نمودارهای زیر را مشخص کنید.



۵- نمایش الکترونی بور را برای اتم سدیم  ${}_{11}^{23}\text{Na}$  رسم کنید.



۱۰- کدام یک از نمایش الکترونی بور برای یون سدیم  ${}_{11}^{23}\text{Na}^+$  صحیح است؟



۱۱- در عنصر  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$  به ترتیب تعداد الکترون، پروتون و نوترون ها کدام گزینه است؟

(۴) ۱۸، ۱۸ و ۱۷

(۳) ۱۷، ۱۸ و ۱۷

(۲) ۱۷، ۱۷ و ۱۸

(۱) ۱۷، ۱۸ و ۱۷



# کار در کلاس

۶ الف: یون  $X^{2+}$  دارای ۸۰ الکترون است. اتم خنثی X دارای چند پروتون و چند نوترون است؟

ب: جدول زیر را کامل کنید.

نماد	تعداد پروتون	تعداد نوترون	تعداد الکترون
${}_{11}^{22}A$	.....	.....	.....
${}_{16}^{32}B^{2-}$	.....	۱۶	.....
${}_{13}^{27}C^{3+}$	۱۳	.....	.....
${}_{15}^{31}D^{-}$	۱۵	۱۶	۱۸

۷ الف: ایزوتوپ را تعریف کنید.

ب: عنصر کربن دارای چند ایزوتوپ در طبیعت است؟ نماد آن‌ها را بنویسید.

پ: سه کاربرد مواد پرتوزا را نام ببرید.

ت: نماد ایزوتوپی از هیدروژن که ناپایدار است را بنویسید.

ث: نمک خوراکی از چه عنصرهایی تشکیل شده است؟ نشانه شیمیایی ذره‌های سازنده این ترکیب را بنویسید.

۸ ذره‌های سازنده منیزیم اکسید، یون‌های  $Mg^{2+}$  و  $O^{2-}$  هستند. با رسم ساختار این یون‌ها طبق مدل بور، نحوه تشکیل این ترکیب از اتم‌های

منیزیم و اکسیژن را توضیح دهید. (عدد اتمی منیزیم و اکسیژن به ترتیب برابر با ۱۲ و ۸ و عدد جرمی آن‌ها به ترتیب برابر با ۲۴ و ۱۶ است.)

جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

- ۱ کربن در طبیعت، مخلوطی از اتم‌های کربن با تعداد ..... (پروتون / نوترون) متفاوت است.
- ۲ در ایزوتوپی از هیدروژن که خاصیت پرتوزایی دارد، نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها برابر ..... (۳ / ۲) است.
- ۳ ذره‌ای با نماد  ${}_{16}^{32}\text{X}^{2-}$ ، ..... (۱۴ / ۱۸) الکترون دارد.
- ۴ در مدار آخر یون سدیم ..... (برخلاف / همانند) یون کلرید ..... (۶ / ۸) الکترون وجود دارد.
- ۵ اگر یون  $\text{Y}^{2+}$  در مدار آخر خود که مدار دوم است، دارای ۸ الکترون باشد، عدد اتمی عنصر Y برابر ..... (۱۰ / ۱۳) است.

# کار در کلاس

۳ عنصر کلر « $^{35}_{17}\text{Cl}$ » را در نظر بگیرید.

الف عدد اتمی چند است؟

ب عدد جرمی چند است؟

ب چند الکترون به دور هسته در حال گردش است؟

۴ مدل اتم بور را برای عنصر بور « $^{10}_5\text{B}$ » رسم کنید.

۵ با توجه به ایزوتوپ‌های اکسیژن  $^{16}_8\text{O}$ ،  $^{17}_8\text{O}$ ،  $^{18}_8\text{O}$  علت تفاوت در عدد جرمی اتم‌های اکسیژن چیست؟

# تکلیف هفته

ب) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

- ۱  اتم « $^1\text{H}$ » دارای یک الکترون و یک نوترون است.
- ۲  در یون سدیم « $^{23}\text{Na}^+$ » تعداد الکترون‌ها یک واحد از تعداد پروتون‌ها بیشتر است.
- ۳  در یون اکسیژن « $^{16}\text{O}^{2-}$ » تعداد پروتون‌ها از تعداد الکترون‌ها کمتر است.
- ۴  به اتم‌هایی که عدد جرمی مساوی ولی عدد اتمی متفاوتی دارند، «ایزوتوپ» گفته می‌شود.
- ۵  در یک اتم رادیوایزوتوپ، تعداد نوترون‌ها بیش از  $1/5$  برابر تعداد پروتون‌ها است.
- ۶  در مدل «بور» الکترون‌ها در مسیر دایره‌ای شکل به دور هسته می‌چرخند.

پ) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱ اصطلاحات زیر را تعریف کنید.  
الف ایزوتوپ یا «هم‌خانه»:

ب عدد جرمی: