

۱/۵ ۱ به هر یک از سوال های داده شده پاسخ دهید.  
 (آ) کربن - ۱۴ و نیتروژن - ۱۴ هر دو عدد جرمی یکسان دارند، ولی دو عنصر متفاوت هستند. چرا؟  
 (ب) عنصرهای کدام گروه از جدول دوره ای عنصرها، با تولید یون  $2+$  به آرایش گاز نجیب می رسند؟  
 (پ) در چه صورتی به یک اتم (( اتم برانگیخته )) گفته می شود؟

۲ ۲ با استفاده از کسرهای تبدیل مناسب محاسبات زیر را انجام دهید.  
 (آ) یک ظرف مسی کوچک ۳۲۰ گرم وزن دارد، این قطعه مس چند مول مس است؟ ( $1 \text{ mol Cu} = 64 \text{ g}$ )  
 (ب) در ۰/۰۱ مول گاز کربن دی اکسید ( $\text{CO}_2$ ) چند مولکول  $\text{CO}_2$  وجود دارد؟ ( $1 \text{ mol CO}_2 = 44 \text{ g}$ )  
 (پ) اگر یک میخ آهنی  $44/8$  گرم جرم داشته باشد، در این قطعه آهن چند اتم آهن وجود دارد؟ ( $1 \text{ mol Fe} = 56 \text{ g}$ )

۱/۵ ۳ جدول زیر را کامل کنید.

نام ترکیب	فرمول شیمیایی	یون منفی	یون مثبت
منیزیم برومید			_____
	$\text{Na}_3\text{N}$	_____	
		$\text{S}^{2-}$	$\text{Ca}^{2+}$

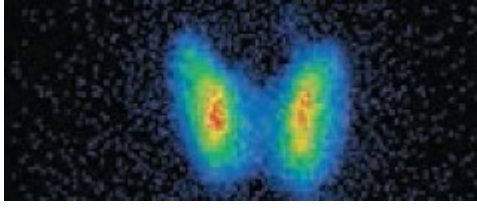
۱/۵ ۴ شکل تشکیل پیوند یونی بین اتم های آلومینیم ( $13\text{Al}$ ) و فلوئور ( $9\text{F}$ ) را نشان می دهد.

Al + 3 F atoms → Aluminium fluoride

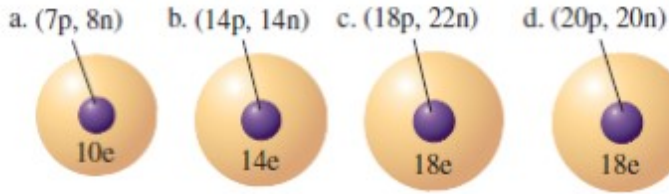
(آ) با توجه به شکل نماد لوویس اتم های آلومینیم و فلوئور را بنویسید.  
 (ب) درون هر یک از گروه ها نماد لوویس را برای یون های آلومینیم و فلوئورید رسم کنید.  
 (پ) فرمول شیمیای ترکیب یونی حاصل را بنویسید.

۵

شکل کاربرد کدام رادیو ایزوتوپ را در پزشکی نشان می دهد؟



کدام شکل یون مثبت و کدام یک یون منفی را نشان می دهند؟

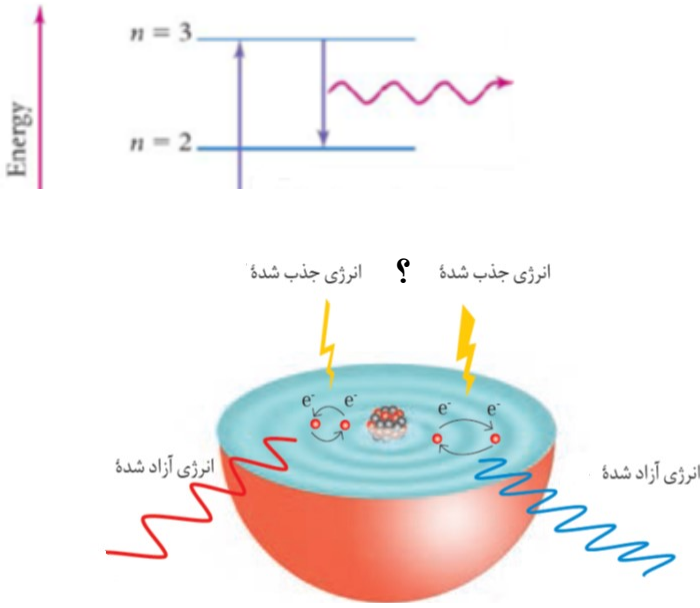


۶

جدول زیر را کامل کنید. (اعداد اتمی مورد نیاز:  $F = 9$  ،  $N = 7$  ،  $C = 6$ )

۲/۵

ساختار لوویس		تعداد اتم فلئور که برای رسیدن به آرایش هشتایی با اتم مرکزی پیوند می دهند.	تعداد الکترون های ظرفیت اتم مرکزی	اتم مرکزی	فرمول شیمیایی ترکیب
نماد خطی	نماد نقطه ای				
					NF <sub>3</sub>
					CF <sub>4</sub>

۱	 <p>آیا طول موج منتشر شده مربوط به خطوط طیفی اتم هیدروژن در ناحیه مرئی است؟ چرا؟</p> <p>با ذکر در شکل مقابل به جای علامت های سوال کلمه مناسب کدام است؟ (کمتر - بیشتر)</p>	۷
۱	<p>جرم اتمی میانگین عنصری <math>69.72 \text{ amu}</math> است. اگر جرم دو ایزوتوپ این عنصر <math>69.5 \text{ amu}</math> و <math>69.9 \text{ amu}</math> باشد، درصد فراوانی هر ایزوتوپ را به دست آورید.</p>	۸
۱/۵	<p>پس از نوشتن آرایش الکترونی اتم <math>{}_{29}Cu</math> ، به سؤال های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) تعداد الکترون های لایه ظرفیت آن را تعیین کنید.</p> <p>(ب) شماره دوره و شماره گروه آن را بنویسید.</p> <p>(پ) اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون های موجود در بیرونی ترین زیرلایه آن را مشخص کنید</p>	۹
۱	<p>در هریک از موارد زیر پاسخ پرسش را از بین عناصر داده شده، انتخاب کنید:</p> <p><math>{}_{19}K</math> , <math>{}_{4}Be</math> , <math>{}_{12}Mg</math> , <math>{}_{13}Al</math> , <math>{}_{9}F</math> , <math>{}_{30}Zn</math></p> <p>(آ) کدام یک به عناصر دسته ی d تعلق دارد؟</p> <p>(ب) کدام یک لایه سوم آن کامل است؟</p> <p>(پ) کدام یک به گروه ۱۷ تعلق دارد؟</p> <p>(ت) کدام یک در واکنش های شیمیایی دو الکترون از دست می دهد تا به آرایش گاز نجیب برسد؟</p>	۱۰

