

بارم	متن سؤالات	ردیف																		
۱	<p>۱/۷ گرم آمونیاک (NH_3) ($N = 14, H = 1; \frac{g}{mol}$):</p> <p>الف) چند مول است؟</p> <p>ب) دارای چه تعداد اتم است؟</p> <p>پ) دارای چه تعداد اتم هیدروژن است؟</p>	۱																		
۲/۵	<p>عبارت‌های زیر را با کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>آ) نوع و میزان فراوانی عنصرها در دو سیاره مشتری و زمین $\frac{\text{یکسان}}{\text{متفاوت}}$ است و یافته‌هایی از این قبیل نشان می‌دهد که عنصرها به صورت $\frac{\text{همگون}}{\text{ناهمگون}}$ در جهان هستی توزیع شده‌اند.</p> <p>ب) با گذشت زمان و افزایش $\frac{\text{کاهش}}$ دما گازهای $\frac{\text{اکسیژن و هیدروژن}}{\text{هلیوم و هیدروژن}}$ تولید شده متراکم شدند و مجموعه گازی به نام $\frac{\text{ستاره}}{\text{سحابی}}$ ایجاد کرد.</p> <p>پ) درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای $\frac{\text{بالا}}{\text{بسیار بالا}}$ واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد؛ واکنش‌هایی که در آن‌ها از عنصرهای $\frac{\text{سنگین تر}}{\text{سبک تر}}$ عنصرهای $\frac{\text{سبک تر}}{\text{سنگین تر}}$ پدید می‌آید.</p> <p>ت) در انفجار مهیب پس از پدید آمدن ذره‌های زیر اتمی مانند $\frac{\text{پروتون و الکترون}}{\text{الکترون، نوترون و پروتون}}$ عنصرهای $\frac{\text{هیدروژن و نیتروژن}}{\text{هیدروژن و هلیوم}}$ به وجود آمدند.</p>	۲																		
۱/۷۵	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نماد</th> <th>عدد اتمی</th> <th>عدد جرمی</th> <th>تعداد پروتون</th> <th>تعداد نوترون</th> <th>تعداد الکترون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>${}_{26}^{56}Fe^{3+}$</td> <td>۲۶</td> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>۳۰</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>${}_{15}^{31}P^{3-}$</td> <td>-----</td> <td>۳۱</td> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> </tbody> </table>	نماد	عدد اتمی	عدد جرمی	تعداد پروتون	تعداد نوترون	تعداد الکترون	${}_{26}^{56}Fe^{3+}$	۲۶	-----	-----	۳۰	-----	${}_{15}^{31}P^{3-}$	-----	۳۱	-----	-----	-----	۳
نماد	عدد اتمی	عدد جرمی	تعداد پروتون	تعداد نوترون	تعداد الکترون															
${}_{26}^{56}Fe^{3+}$	۲۶	-----	-----	۳۰	-----															
${}_{15}^{31}P^{3-}$	-----	۳۱	-----	-----	-----															
۱/۵	<p>دو فضایی «ویجر ۱ و ۲» چه مأموریتی به عهده داشتند؟</p>	۴																		

بارم	متن سؤالات	ردیف																		
۴/۲۵	<p>با واژه مناسب، عبارت‌ها داده شده را کامل کنید.</p> <p>الف) براساس مدل اتمی بور، الکترون در اتم هیدروژن، در مسیر دایره‌ای معین به دور هسته گردش می‌کند. این الکترون در بالاترین لایه انرژی ممکن و نزدیک‌ترین مدار نسبت به هسته قرار دارد که به لایه انرژی حالت پایه اصلی موسوم است.</p> <p>ب) برای الکترون مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی آزاد کردن گرما است، به این گونه از انرژی که به صورت یک بسته انرژی مبادله می‌شود، $\frac{\text{یونش}}{\text{کوانتومی}}$ می‌گویند.</p> <p>پ) الکترون برانگیخته شده به هنگام بازگشت به حالت پایه، انرژی اضافی خود را که در واقع تفاوت انرژی میان اتم و یون پایدار آن است، از طریق انتشار نور با طول موج $\frac{\text{معین}}{\text{نامعین}}$ از دست می‌دهد.</p> <p>ت) بور با کوانتیده در نظر گرفتن فضای حرکت الکترون لایه های انرژی توانست با موفقیت، طیف نشری خطی $\frac{\text{هیدروژن}}{\text{همه عناصرها}}$ را توجیه کند.</p> <p>ث) انرژی پرتو حاصل از انتقال الکترونی $\frac{n=4 \rightarrow n=2}{n=3 \rightarrow n=1}$ بیشتر است.</p> <p>ج) پایدارترین لایه الکترونی $\frac{n=\infty}{n=1}$ است و هرچه n بالاتر رود، انرژی لایه الکترونی $\frac{\text{افزایش}}{\text{کاهش}}$ می‌یابد.</p> <p>چ) زیرلایه‌ها را با عدد کوانتومی $\frac{\text{فرعی}}{\text{اصلی}}$ مشخص می‌کنند و در لایه الکترونی $n = 3$، $\frac{2}{3}$ زیر لایه وجود دارد.</p> <p>ح) لایه الکترونی چهار دارای $\frac{32}{18}$ زیرلایه است و حداکثر الکترون در آن جا می‌گیرد.</p>	۵																		
۱/۲۵	<p>در هر مورد، نام ترکیب یونی مورد نظر را بنویسید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نماد یون‌های سازنده</th> <th>نام ترکیب یونی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MgO</td> <td>Mg^{2+}, O^{2-}</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$CaCl_2$</td> <td>Ca^{2+}, Cl^{-}</td> <td></td> </tr> <tr> <td>K_2O</td> <td>K^{+}, O^{2-}</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Na_3P</td> <td>Na^{+}, P^{3-}</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$LiBr$</td> <td>Li^{+}, Br^{-}</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی	نماد یون‌های سازنده	نام ترکیب یونی	MgO	Mg^{2+}, O^{2-}		$CaCl_2$	Ca^{2+}, Cl^{-}		K_2O	K^{+}, O^{2-}		Na_3P	Na^{+}, P^{3-}		$LiBr$	Li^{+}, Br^{-}		۶
فرمول شیمیایی	نماد یون‌های سازنده	نام ترکیب یونی																		
MgO	Mg^{2+}, O^{2-}																			
$CaCl_2$	Ca^{2+}, Cl^{-}																			
K_2O	K^{+}, O^{2-}																			
Na_3P	Na^{+}, P^{3-}																			
$LiBr$	Li^{+}, Br^{-}																			

بارم	متن سؤالات	ردیف
۲	<p>بررسی نمونه‌ای از یک شهاب سنگ نشان داد که این شهاب سنگ ایزوتوپ‌های ^{57}Fe, ^{56}Fe, ^{54}Fe وجود دارد.</p> <p>الف) آرایش الکترونی ^{56}Fe را رسم کنید.</p> <p>ب) موقعیت آهن را در جدول دوره‌ای عناصر مشخص کنید.</p> <p>پ) آهن به کدام دسته از عناصر جدول تعلق دارد؟</p> <p>ت) آیا آرایش الکترونی ایزوتوپ‌های آهن یکسان است؟ چرا؟</p>	۷
۱	<p>در اتم ژرمانیم (^{32}Ge):</p> <p>الف) چند لایه از الکترون اشغال شده است؟</p> <p>ب) چند زیرلایه از الکترون اشغال شده است؟</p> <p>پ) چند زیر لایه دارای دو الکترون و چند زیرلایه دارای شش الکترون است؟</p>	۸
۱	<p>لیتیم دارای دو ایزوتوپ پایدار ^6Li و ^7Li می‌باشد. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۶٪ باشد، جرم اتمی لیتیم چند amu خواهد بود؟</p>	۹
۲۰	موفق باشید.	

نام و امضا تصحیح کننده:

نمره به حروف:

نمره به عدد:

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

بارم	متن سؤالات	ردیف																		
۱	<p>(آ) ابتدا جرم مولی آمونیاک را بدست می آوریم: $(NH_3 = 14 + 3 = 17 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$</p> $? \text{ mol } NH_3 = 1/7 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{17 \text{ g}} = 0/1 \text{ mol}$ <p>(ب) بهتر است با مول حل کنیم تا راه حل کوتاه تر باشد:</p> $? \text{ atom } NH_3 = 0/1 \text{ mol } NH_3 \times \frac{4 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } NH_3} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = 2/408 \times 10^{23} \text{ atom}$ <p>(پ)</p> $? \text{ atom } H = 0/1 \text{ mol } NH_3 \times \frac{3 \text{ mol } H}{1 \text{ mol } NH_3} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom } H}{1 \text{ mol } H} = 1/806 \times 10^{23} \text{ atom } H$	۱																		
۲/۵	<p>(آ) متفاوت - ناهمگون</p> <p>(ب) کاهش - هیدروژن و هلیم - سحابی</p> <p>(پ) سبک تر - سنگین تر</p> <p>(ت) الکترون، پروتون و نوترون - هیدروژن و هلیم</p>	۲																		
۱/۷۵	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نماد</th> <th>عدد اتمی</th> <th>عدد جرمی</th> <th>تعداد پروتون</th> <th>تعداد نوترون</th> <th>تعداد الکترون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>${}_{36}Fe^{3+}$</td> <td>۲۶</td> <td>۵۶</td> <td>۲۶</td> <td>۳۰</td> <td>۲۳</td> </tr> <tr> <td>${}_{15}P^{3-}$</td> <td>۱۵</td> <td>۳۱</td> <td>۱۵</td> <td>۱۶</td> <td>۱۸</td> </tr> </tbody> </table>	نماد	عدد اتمی	عدد جرمی	تعداد پروتون	تعداد نوترون	تعداد الکترون	${}_{36}Fe^{3+}$	۲۶	۵۶	۲۶	۳۰	۲۳	${}_{15}P^{3-}$	۱۵	۳۱	۱۵	۱۶	۱۸	۳
نماد	عدد اتمی	عدد جرمی	تعداد پروتون	تعداد نوترون	تعداد الکترون															
${}_{36}Fe^{3+}$	۲۶	۵۶	۲۶	۳۰	۲۳															
${}_{15}P^{3-}$	۱۵	۳۱	۱۵	۱۶	۱۸															
۱/۵	<p>دو فضاپیما مأموریت داشتند با گذشت از کنار سیاره های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن ها را تهیه کنند و بفرستند.</p>	۴																		
۴/۲۵	<p>(آ) پایین ترین - نزدیک - پایه</p> <p>(ب) نشر نور - کوانتومی</p> <p>(پ) دو لایه برانگیخته و پایه - معین</p> <p>(ت) کوانتیده - لایه های انرژی - هیدروژن</p> <p>(ث) $n = 3 \rightarrow n = 1$ (لایه $n = 1$) حالت پایه یک اتم و بازگشت الکترون از لایه انرژی به لایه بالاتر یا حالت پایدار، دارای انتقال انرژی بیشتری است.</p> <p>در ضمن فاصله بین لایه های انرژی، با افزایش فاصله از هسته، کم تر شده و لایه ها به هم نزدیک ترند. بنابراین</p>	۵																		

درس:	تاریخ:																		
نام دبیر: جعفری نیا	زمان امتحان:																		
پایه	تعداد صفحات: ۳																		
ردیف	متن سؤالات																		
	<p>اختلاف لایه‌های ۱ و ۳ بیش‌تر از ۲ و ۴ است.)</p> <p>ج) $n = 1$ - افزایش</p> <p>چ) فرعی - سه $(3d, 3p, 3s)$</p> <p>ح) لایه اصلی $n = 4$ دارای چهار زیرلایه $(4f, 4p, 4s)$ است و حداکثر ۳۲ الکترون $(2n^2 = 2(4)^2 = 32)$ در آن جای می‌گیرد.</p>																		
۶	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نماد یون‌های سازنده</th> <th>نام ترکیب یونی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MgO</td> <td>Mg^{2+}, O^{2-}</td> <td>منیزم اکسید</td> </tr> <tr> <td>$CaCl_2$</td> <td>Ca^{2+}, Cl^{-}</td> <td>کلسیم کلرید</td> </tr> <tr> <td>K_2O</td> <td>K^{+}, O^{2-}</td> <td>پتاسیم اکسید</td> </tr> <tr> <td>Na_3P</td> <td>Na^{+}, P^{3-}</td> <td>سدیم فسفید</td> </tr> <tr> <td>$LiBr$</td> <td>Li^{+}, Br^{-}</td> <td>لیتیم برمید</td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی	نماد یون‌های سازنده	نام ترکیب یونی	MgO	Mg^{2+}, O^{2-}	منیزم اکسید	$CaCl_2$	Ca^{2+}, Cl^{-}	کلسیم کلرید	K_2O	K^{+}, O^{2-}	پتاسیم اکسید	Na_3P	Na^{+}, P^{3-}	سدیم فسفید	$LiBr$	Li^{+}, Br^{-}	لیتیم برمید
فرمول شیمیایی	نماد یون‌های سازنده	نام ترکیب یونی																	
MgO	Mg^{2+}, O^{2-}	منیزم اکسید																	
$CaCl_2$	Ca^{2+}, Cl^{-}	کلسیم کلرید																	
K_2O	K^{+}, O^{2-}	پتاسیم اکسید																	
Na_3P	Na^{+}, P^{3-}	سدیم فسفید																	
$LiBr$	Li^{+}, Br^{-}	لیتیم برمید																	
۷	<p>(آ)</p> <p>${}_{26}Fe: [{}_{18}Ar] 3d^6 4s^2$</p> <p>ب) این عنصر متعلق به دوره ۴ و گروه ۷ جدول دوره‌ای می‌باشد.</p> <p>پ) آهن با آرایش $3d^6 4s^2$ متعلق به دسته «d» می‌باشد.</p> <p>ت) بله زیر ایزوتوپ‌های یک عنصر دارای عدد اتمی و در نتیجه تعداد الکترون‌های یکسان هستند.</p>																		
۸	<p>(آ) این عنصر دارای ۴ لایه الکترونی اشغال شده است. $({}_{32}Ge: 1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^{10}/4s^2 4p^2)$</p> <p>ب) با شمارش زیرلایه‌ها، در این اتم ۸ زیرلایه از الکترون اشغال شده است.</p> <p>پ) پنج زیرلایه دارای دو الکترون $(1s^2, 2s^2, 3s^2, 4s^2, 4p^2)$ و دو زیر لایه دارای شش الکترون $(2p^6, 3p^6)$ هستند.</p>																		
۹	<p>جرم اتمی میانگین = $\frac{(\text{درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین} \times \text{عدد جرمی ایزوتوپ سنگین}) + (\text{درصد فراوانی ایزوتوپ سبک} \times \text{عدد جرمی ایزوتوپ سبک})}{100}$</p> <p>جرم اتمی میانگین = $\frac{(6 \times 6) + (7 \times (100 - 6))}{100} = 6/94 \text{ amu}$</p>																		
۲۰	موفق باشید.																		