



ردی ف	سؤالات	بارم
۱	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید:</p> <p>مول: شیمییدان ها به مقدار <math>6,02 \times 10^{23}</math> از هر ذره را یک مول از آن ذره میگویند</p> <p>پیوند یونی: میان یون های با بار الکتریکی ناهمنام نیروی جاذبه بسیار قوی برقرار میشود که به آن پیوند یونی می گویند</p> <p>قانون پایستگی جرم: در واکنش شیمیایی نه اتمی بوجود می آید و نه ازبین میرود بلکه پس از واکنش اتم های موجود در واکنش دهنده ها به شیوه های دیگری به هم متصل میشوند</p>	۱,۵
۲	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) جرم یک اتم با جرم پروتون های موجود در هسته آن برابر است. (درست - نادرست)</p> <p>ب) عنصر هیدروژن دارای سه ایزوتوپ پایدار <math>^1_1\text{H}</math>، <math>^2_1\text{H}</math> و <math>^3_1\text{H}</math> است. (درست - نادرست)</p> <p>پ) هنگامی که به اتم های گازی یک عنصر با تابش نور یا گرم کردن، انرژی داده می شود، الکترون ها با جذب انرژی معین از لایه ای به لایه بالاتر انتقال می یابند. (درست - نادرست)</p> <p>ت) در مدل کوانتومی اتم، به هر نوع زیرلایه دو عدد کوانتومی نسبت می دهند. (درست - نادرست)</p> <p>ث) کربن مونوکسید از کربن دی اکسید پایدارتر است و بدلیل چگالی کم این گاز نسبت به هوا، قابلیت انتشار آن در محیط بسیار بالاست. (درست - نادرست)</p> <p>ج) نمونه ای از هوای مایع با دمای <math>200^\circ\text{C}</math>، شامل گازهای نیتروژن، اکسیژن و هلیوم می باشد. (درست - نادرست)</p>	۱,۵

شکل مقابل ایزوتوپ های عنصر منیزیم را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های داده شده پاسخ دهید.

آ) هر یک از این ایزوتوپ ها دارای چند پروتون در هسته خود می باشند؟



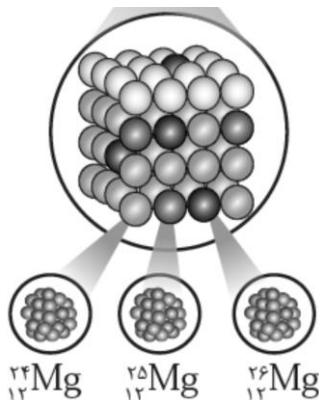
همگی ۱۲

ب) در کدام ایزوتوپ تعداد نوترون ها با تعداد پروتون ها برابر است؟

۲۴

پ) با توجه به شکل بگویید تفاوت ایزوتوپ های یک عنصر در تعداد ذره

زیراتمی (پروتون / نوترون / الکترون) است؟

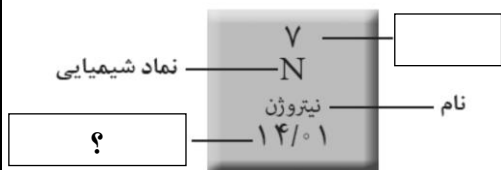


۱.۲۵

با توجه به شکل ها در هر بخش، به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) در شکل داده شده به جای علامت ؟ عبارت مناسب را بنویسید.

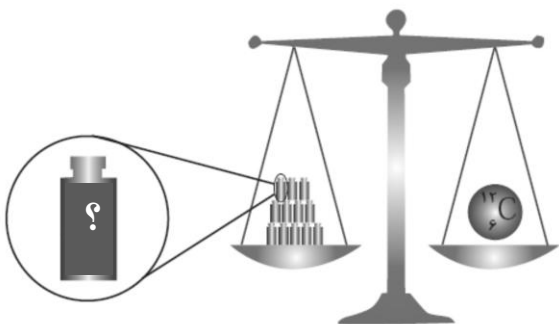
بالا عدد اتمی / پایین عدد جرمی



ب) در شکل مقابل وزنه ای با علامت ؟ نشان داده شده است،

چه مقداری را نشان می دهد؟

amu۱



۱.۷۵

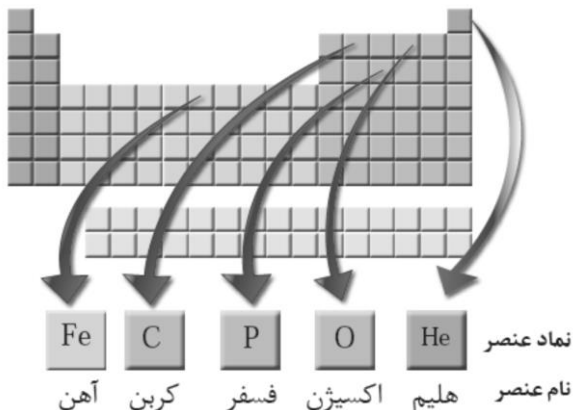
ج) با استفاده از جدول دوره ای عنصرها در شکل مقابل،

موارد زیر را برای هر عنصر مورد نظر تعیین کنید.

شماره دوره عنصر فسفر (P) : ۳

شماره گروه عنصر آهن (Fe) : ۸

عدد اتمی عنصر کربن (C) : ۶



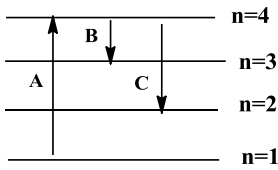
Fe C P O He  
نام عنصر آهن کربن فسفر اکسیژن هلیوم

۲	جدول زیر را کامل کنید.			
	کروم (II) اکسید	باریم فلئورید	کلسیم اکسید	سدیم فسفید
	CrO	BaF <sub>2</sub>	CaO	Na <sub>3</sub> P
				نام ترکیب فرمول شیمیایی

۳	معادلات نوشتاری زیر را به صورت نمادین بنویسید. (حالت و شرایط واکنش در معادله نمادین نوشته شود)
	<p>(۱) کربن دی اکسید → اکسیژن + کربن</p> $C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$ <p>(۲) آب → هیدروژن + اکسیژن</p> $O_2(g) + 2H_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l)$

۱,۵	الف) $9/01 \times 10^{23}$ اتم کربن چند گرم کربن است؟ ( $C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ )
	ب) $6/4$ گرم $SO_3$ چند مول $SO_3$ است؟ ( $S = 32, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

۱,۵	۸ با توجه به جدول مقابل پاسخ دهید:									
	<table border="1"> <tr> <td>آرگون</td> <td>اکسیژن</td> <td>نیتروژن</td> <td>هلیوم</td> <td>گاز</td> </tr> <tr> <td>-۱۸۶</td> <td>-۱۸۳</td> <td>-۱۹۶</td> <td>-۲۶۹</td> <td>نقطه جوش (<math>^{\circ}C</math>)</td> </tr> </table> <p>آ) نمونه ای از هوای مایع در <math>200^{\circ}C</math> - درجه سلسیوس تهیه کرده ایم کدام گاز در آن وجود ندارد؟</p> <p>هلیوم</p> <p>ب) کدام گاز پس از وارد شدن هوای مایع در برج تقطیر زودتر جدا می شود؟</p> <p>اکسیژن</p> <p>پ) چرا تهیه ی اکسیژن صد درصد خالص در این فرآیند دشوار است؟</p> <p>زیرا نقطه جوش اکسیژن به آرگون نزدیک است</p> <p>ت) دو کاربرد برای گاز هلیوم بیان کنید</p> <p>پر کردن بالنهای هواشناسی و تفریحی، جوشکاری، کپسول غواصی، خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه های الکترونیکی</p>	آرگون	اکسیژن	نیتروژن	هلیوم	گاز	-۱۸۶	-۱۸۳	-۱۹۶	-۲۶۹
آرگون	اکسیژن	نیتروژن	هلیوم	گاز						
-۱۸۶	-۱۸۳	-۱۹۶	-۲۶۹	نقطه جوش ( $^{\circ}C$ )						

۱,۲۵	<p>معادلات شیمیایی زیر را موازنه کنید:</p> $\text{C}_3\text{H}_8 (\text{g}) + 5 \text{O}_2 (\text{g}) \longrightarrow 3 \text{CO}_2 (\text{g}) + 4 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$ $\text{CH}_4 (\text{g}) + 2 \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O} (\text{g})$	۹
۱,۵	<p>آرایش الکترونی فشرده اتم های زیر را بنویسید:</p> ${}_{21}\text{Sc}: [\text{Ar}]4s^23d^1$ ${}_{47}\text{Ag}: [\text{Kr}] 5s^24d^9$	۱۰
۱	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به بخشی از طیف نشری خطی اتم هیدروژن می باشد به سوالات زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف) کدام انتقال همراه با جذب انرژی است؟ <b>A</b></p> <p>ب) انرژی نشر شده کدام انتقال بیشتر است؟ چرا؟ <b>C زیرا از تراز ۴م به دوم رسیده</b></p>	۱۱
۱,۲۵	<p>عنصر <math>\text{Cr}</math> را در نظر گرفته و به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) آرایش الکترونی آن را رسم کنید. <math>\text{Cr} : [\text{Ar}]4s^13d^5</math></p> <p>ب) دوره و گروه آن را مشخص کنید. <b>دوره سوم گروه ششم</b></p> <p>پ) در این عنصر چند زیر لایه به طور کامل از الکترون پر شده است؟ <b>۶ زیر لایه</b></p> <p>ت) در این اتم چند الکترون با <math>l = 2</math> موجود است؟ <b>۵ الکترون در اربیتال d</b></p>	۱۲

۱	<p>هرگاه یک جریان الکتریکی متناوب و ۱۱۰ ولتی به یک خیارشور اعمال شود، خیارشور شروع به درخشیدن میکند. علت ایجاد نور رنگی چیست؟ در خیارشور یون های مثبت سدیم وجود دارند که در اثر متصل شدن به جریان الکتریکی نور زرد رنگ آن مشاهده میشود</p>	۱۳
---	--	----

جدول زیر را کامل کنید.		امتیازی		
۱	فرمول شیمیایی ترکیب	ساختار لوویس (الکترون-نقطه ای) مولکول	نام و فرمول شیمیایی ترکیب	ساختار لوویس مولکول
۱	CO		NCl <sub>۳</sub>	
۱	COCl <sub>۲</sub>		SO <sub>۳</sub>	

۱	<p>فرض کنیم می خواهیم تعداد ۲۵ الکترون را طبق اصل آفبا به زیر لایه های ۵d، ۶s، ۵p و ۴f وارد کنیم. چه تعداد از الکترون ها وارد زیر لایه ۴f می شوند؟</p> <p><b>5p<sup>6</sup>6s<sup>2</sup>4f<sup>14</sup>5d<sup>3</sup></b></p>	امتیازی
---	--	---------

موفق باشید.