

صفحه ۳	خود را ببینید	<p>(ا) زمین: آهن- مشتری: هیدروژن                      (ب) اکسیژن و گوگرد                      (پ) مشتری                      (ت) از جنس گاز- چون قسمت عمده ای جزای تشکیل دهنده ای آن مانند خورشید از هیدروژن و هلیوم است و عناصر فلزی و سیلیسیوم ندارند بنابراین دمای کمتری دارند.                      (ث) پلی- سدیم، طلا، نقره، مس، روی</p>																				
صفحه ۴	پیوند ریاضی	<p>(ا)  <math>E = mc^2</math></p> <p><math>? Kg = 0.0024 g_{He} \times \frac{1 Kg_{He}}{1000 g_{He}} = 2.4 \times 10^{-6} Kg</math></p> <p><math>E = 2.4 \times 10^{-6} Kg \times (3 \times 10^8)^2 = 2.16 \times 10^{11} J = 2.16 \times 10^8 KJ</math></p> <p>(ب)  <math>? Fe = 2.16 \times 10^{11} J \times \frac{1 g_{Fe}}{247 J} = 8.74 \times 10^8 g_{Fe}</math></p>																				
صفحه ۵	خود را ببینید	<p>۱- عدد جرمی Z، عدد اتمی A                      ۲-</p> <table border="1" data-bbox="252 965 1214 1227"> <thead> <tr> <th>تعداد نوترون</th> <th>تعداد الکترون</th> <th>Z</th> <th>A</th> <th>ویژگی نماد ایزوتوپ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱۲</td> <td>۱۲</td> <td>۱۲</td> <td>۲۴</td> <td><math>{}_{12}^{24}Mg</math></td> </tr> <tr> <td>۱۳</td> <td>۱۲</td> <td>۱۲</td> <td>۲۵</td> <td><math>{}_{12}^{25}Mg</math></td> </tr> <tr> <td>۱۴</td> <td>۱۲</td> <td>۱۲</td> <td>۲۶</td> <td><math>{}_{12}^{26}Mg</math></td> </tr> </tbody> </table>	تعداد نوترون	تعداد الکترون	Z	A	ویژگی نماد ایزوتوپ	۱۲	۱۲	۱۲	۲۴	${}_{12}^{24}Mg$	۱۳	۱۲	۱۲	۲۵	${}_{12}^{25}Mg$	۱۴	۱۲	۱۲	۲۶	${}_{12}^{26}Mg$
تعداد نوترون	تعداد الکترون	Z	A	ویژگی نماد ایزوتوپ																		
۱۲	۱۲	۱۲	۲۴	${}_{12}^{24}Mg$																		
۱۳	۱۲	۱۲	۲۵	${}_{12}^{25}Mg$																		
۱۴	۱۲	۱۲	۲۶	${}_{12}^{26}Mg$																		
صفحه ۶	با هم ببینیدیم	<p>۱- (ا) عدد اتمی (Z) یکسان و عدد جرمی (A) متفاوت دارند.                      (ب) یک نمونه طبیعی مخلوطی از ۳ ایزوتوپ (<math>{}^3_1H</math>، <math>{}^2_1H</math>، <math>{}^1_1H</math>) می باشد.                      (پ) ایزوتوپ <math>{}^7_1H</math> از همه ناپایدارتر است.                      (ت) ۵ ایزوتوپ (<math>{}^7_1H</math>، <math>{}^6_1H</math>، <math>{}^5_1H</math>، <math>{}^4_1H</math>، <math>{}^3_1H</math>)                      (ث) ۵ ایزوتوپ (<math>{}^7_1H</math>، <math>{}^6_1H</math>، <math>{}^5_1H</math>، <math>{}^4_1H</math>، <math>{}^3_1H</math>)                      (ج) ۵ ایزوتوپ (<math>{}^7_1H</math>، <math>{}^6_1H</math>، <math>{}^5_1H</math>، <math>{}^4_1H</math>، <math>{}^3_1H</math>)                      (چ) نشان دهنده میزان حضور در یک نمونه طبیعی از اتم های آن عناصر است. اغلب هر چه درصد فراوانی بیشتر باشد پایداری نیز بیشتر خواهد بود.                      ۲-</p> <p><math>{}^6_3Li \Rightarrow \frac{3}{50} \times 100 = 6</math></p> <p><math>{}^7_3Li \Rightarrow \frac{47}{50} \times 100 = 94</math></p>																				
صفحه ۹	با هم ببینیدیم	<p>در توده های سرطانی سلول ها از کاربرد معمولی خارج شده اند و به طور غیر عادی تکثیر می شوند لذا انرژی بسیاری مصرف می کنند در آنجا سوخت و ساز افزایش یافته و تجمع گلوکز نشان دار شده بیشتر می شود.</p>																				

<p>صفحه ۱۳</p> <p>خود را بیازمایید</p>	<p>۱-۱</p> <p>۱۸ Ar چون در یک گروه قرار دارند.                  (ب) ۳۵ Br چون در یک گروه قرار دارند.                  (پ) ۳۱ Ga چون در یک گروه قرار دارند.</p>												
<p>صفحه ۱۴</p> <p>با هم بیندیشیم</p>	<p>(۱-۱)</p> <table border="1" data-bbox="279 734 1189 913"> <thead> <tr> <th>جرم اتمی میانگین</th> <th>عدد جرمی A</th> <th>درصد فراوانی در طبیعت</th> <th>نماد ایزوتوپ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\frac{(7 \times 94) + (6 \times 6)}{100} = 6.94</math></td> <td>۷</td> <td>۹۴</td> <td><math>{}^7_3\text{Li}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>۶</td> <td>۶</td> <td><math>{}^6_3\text{Li}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب)</p> <p>(۱-۲)</p> $\bar{M} = \frac{(F_1 \times M_1) + (F_2 \times M_2) + \dots + (F_n \times M_n)}{F_1 + F_2 + \dots + F_n}$ $\bar{M} = \frac{(35 \times 75.8) + (37 \times 24.2)}{24.2 + 75.8} = 35.484$ <p>(ب) کمی اختلاف دارد. در جدول میانگین جرم واقعی است اما در اینجا جرم نسبی ایزوتوپی خاص محاسبه شده است.</p>	جرم اتمی میانگین	عدد جرمی A	درصد فراوانی در طبیعت	نماد ایزوتوپ	$\frac{(7 \times 94) + (6 \times 6)}{100} = 6.94$	۷	۹۴	${}^7_3\text{Li}$		۶	۶	${}^6_3\text{Li}$
جرم اتمی میانگین	عدد جرمی A	درصد فراوانی در طبیعت	نماد ایزوتوپ										
$\frac{(7 \times 94) + (6 \times 6)}{100} = 6.94$	۷	۹۴	${}^7_3\text{Li}$										
	۶	۶	${}^6_3\text{Li}$										
<p>صفحه ۱۶</p> <p>حاشیه بالا</p>	<p>جرم مجموع مهره ها <math>1895.76 \text{ g} - 450.03 = 1445.73</math>                  عدد مهره <math>= \frac{1445.73}{4.29} = 337</math></p>												
<p>صفحه ۱۶</p> <p>حاشیه پایین</p>	<p><math>1818181 = \text{برنج } 0.022 \text{ g} / \text{دانه برنج} \times \text{برنج } 1 \text{ Kg} / \text{برنج } 1000 \text{ g} \times \text{برنج } 40 \text{ Kg} = \text{دانه برنج}</math></p>												

(آ)			
ماده	جرم ۱۰۰۰ عدد(گرم)	جرم ۵۰ عدد(گرم)	جرم یک عدد(گرم)
کاغذ آ ۴	۴۵۰۰	$\frac{50 \times 4500}{1000} = 225$	$\frac{4500}{1000} = 4.5$
عدس	۵۶	$\frac{50 \times 56}{1000} = 2.8$	$\frac{56}{1000} = 0.056$
برنج	۲۲	$\frac{50 \times 22}{1000} = 1.1$	$\frac{22}{1000} = 0.022$
خاکشیر	۲	$\frac{50 \times 2}{1000} = 0.1$	$\frac{2}{1000} = 0.002$

۱۶ صفحه  
با هم ببینیم

(ب) کاغذ- زیرا جرم یک کاغذ از دقت ترازو (۰/۱) بیشتر است.  
ت(خیر- چون دانه های برنج یکسان نیستند.

$$? \text{ atomH} = 1g_H \times \frac{1 \text{ atomH}}{1.66 \times 10^{-24} g} = 6.02 \times 10^{23} \text{ atomH}$$

$$? gH = 6.02 \times 10^{23} \text{ atomH} \times \frac{1.66 \times 10^{-24} gH}{1 \text{ atomH}} = 1gH$$

ستاره ۱ mol  $\times$  (۱ کهکشان /ستاره  $400 \times 10^9$ )  $\times$  (کهکشان  $130 \times 10^9$ ) = ستاره mol ؟  
ستاره mol  $0.08$  / = ستاره  $6.02 \times 10^{23}$  /

۱۷ صفحه	پیوند با ریاضی
۱۷ صفحه	حاشیه

<p>صفحه ۱۹</p>	<p>خود را ببینید</p>	<p style="text-align: center;">- 1</p> <p> <math display="block">? gAl = 5 molAl \times \frac{27 gAl}{1 molAl} = 135 gAl</math> </p> <p>(ب)</p> <p> <math display="block">? molS = 0.08 gS \times \frac{1 molS}{32 gS} = 0.0025 molS</math> </p> <p>- ۲</p> <p> <math display="block">? atomZn = 0.2 molZn \frac{6.02 \times 10^{23} atomZn}{1 molZn} = 1.204 \times 10^{23} atomZn</math> </p> <p>- ۳</p> <p> <math display="block">? molCu = 9.03 \times 10^{20} atomCu \times \frac{1 molCu}{6.02 \times 10^{23} atomCu} = 1.5 \times 10^{-3} molCu</math> </p> <p> <math display="block">? gCu = 9.03 \times 10^{20} atomCu \times \frac{63.55 gCu}{6.02 \times 10^{23} atomCu} = 9.53 \times 10^{-2} gCu</math> </p>
<p>صفحه ۲۰</p>	<p>شکل ۱۵</p>	<p>فاصله دو برآمدگی متوالی یا دو فرورفتگی متوالی را طول موج گویند.</p>
<p>صفحه ۲۱</p>	<p>خود را ببینید</p>	<p>رنگ آبی مربوط به طول موج کوتاهتر و انرژی بیشتر است (دمای <math>2750^{\circ}C</math>) به همین ترتیب رنگ قرمز مربوط به کمترین انرژی و بیشترین طول موج است (دمای <math>800^{\circ}C</math>). و رنگ زرد مربوط به دمای <math>1750^{\circ}C</math> است.</p>
<p>صفحه ۲۲</p>	<p>کاوش کنید</p>	<p>۱- چیز خاصی مشاهده نمی شود.                  ۲- نوار رنگی قابل مشاهده است. دوربین موبایل طول موج اشعه نامرئی صادر شده از کنترل تلویزیون را به ناحیه مرئی داده است.                  ۳- شدت و اندازه نور مشاهده شده تغییر می کند. نور حامل پیام است و هر دکه برای طول موج طراحی و پیام خاص منتقل می کند.                  ۴- چشم ما قادر به دیدن تمام امواج نیست - از کنترل تلویزیون امواج نامرئی (فروسرخ) صادر می شود. برای دیدن امواج نامرئی نیازه یک ابزار (آشکارساز) داریم که در این جا دوربین موبایل است.</p>
<p>صفحه ۲۳</p>	<p>خود را ببینید</p>	<p>عنصر هیدروژن - زیرا تعداد خطوط طیفی و طول موج رنگ این خطوط با هیدروژن یکسان است.</p>

۱-آ

تعداد عنصر	رنگ در هر دوره
۲	رنگ نارنجی
۱۰	رنگ سبز
۶	رنگ آبی
۱۴	رنگ زرد

ب- از دو بخش نارنجی (دوتایی) و آبی (شش تایی) پ- ۴ نوع

گنجایش الکترونی	رنگ زیر لایه
۲	زیر لایه نارنجی
۶	زیر لایه آبی
۱۰	زیر لایه سبز
۱۴	زیر لایه زرد

$$a_l = a_0 + ld$$

اختلاف دو جمله متوالی  $d =$  جمله اول

۲-آ

۱۴ الکترونی	۱۰ الکترونی	۶ الکترونی	۲ الکترونی	زیر لایه مقدار مجاز
$14 = 2 + 14$ $l = 3$	$10 = 2 + 14$ $l = 2$	$6 = 2 + 14$ $l = 1$	$l = 0$	

ب-

f	d	P	S	نماد زیر لایه
۱۴	۱۰	۶	۲	حداکثر گنجایش الکترونی
۳	۲	۱	۰	مقدار مجاز

ب-

ت- برای زیر لایه پنجم  $l = 4$  است.

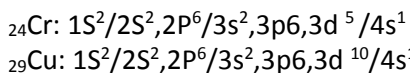
$$a_l = a_0 + ld$$

$$a_l = a_0 + ld = 2 + 4 \times 4 = 18$$

۱-آ

آرایش الکترونی	نماد شیمیایی عنصر
$1s^2/2s^2, 2p^4$	8O
$1s^2/2s^2, 2p^6/3s^2, 3p^6$	18Ar
$1s^2/2s^2, 2p^6/3s^2, 3p^6/4s^2$	20Ca
$1s^2/2s^2, 2p^6/3s^2, 3p^6, 3d^{10}/4s^2, 4p^3$	33As
$1s^2/2s^2, 2p^6/3s^2, 3p^6, 3d^{10}/4s^2, 4p^4$	34Se

ب-



توجه: اتم های پایدارترین آرایش الکترونی را اختیار می کنند.

(آ)

نماد عنصر	3Li	8O	10Ne	14Si	20Ca	27Co	35Br
شماره گروه	۱	۱۶	۱۸	۱۴	۲	۹	۱۷
شماره دوره	۲	۲	۲	۳	۴	۴	۴

ب-

نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شماره لایه ظرفیت	تعداد الکترونهاي ظرفیت
3Li	[He], 2s <sup>1</sup>	n=2	۱
8O	[He], 2s <sup>2</sup> , 2p <sup>4</sup>	n=2	۶
10Ne	[He], 2s <sup>2</sup> , 2p <sup>6</sup>	n=2	۸
14Si	[Ne], 3s <sup>2</sup> , 3p <sup>2</sup>	n=3	۴
20Ca	[Ar], 4s <sup>2</sup>	n=4	۲
27Co	[Ar], 3d <sup>7</sup> /4s <sup>2</sup>	n=4	۹
35Br	[Ar], 3d <sup>10</sup> /4s <sup>2</sup> , 4p <sup>5</sup>	n=4	۷

- (ب)
- با شماره دوره عنصر برابر است.
  - گروه ۱ تا ۱۲
  - گروه ۱۳ تا ۱۸
  - توان 3d را با توان 4s جمع می‌کنیم و اگر آرایش الکترونی به زیر لایه p ختم شود عدد یکان شماره گروه عنصر، تعداد الکترونهاي ظرفیت عنصر را می‌دهد.
  - برای دسته ی d توان 3d را با توان 4s جمع می‌کنیم و شماره گروه عنصر دسته d را بدست می‌آوریم. از روی بزرگترین ضریب در آرایش الکترونی یا تعداد لایه های عنصر شماره دوره را می‌توان مشخص کرد.

-۲

عنصر	آرایش	دوره	گروه
<sub>6</sub> C	1S <sup>2</sup> /2S <sup>2</sup> , 2P <sup>2</sup>	2	14
<sub>26</sub> Fe	1S <sup>2</sup> /2S <sup>2</sup> , 2P <sup>6</sup> /3s <sup>2</sup> , 3p <sup>6</sup> , 3d <sup>6</sup> /4s <sup>2</sup>	4	8
<sub>30</sub> Zn	1S <sup>2</sup> /2S <sup>2</sup> , 2P <sup>6</sup> /3s <sup>2</sup> , 3p <sup>6</sup> , 3d <sup>10</sup> /4s <sup>2</sup>	4	12

۳- زیر لایه ای که آرایش در آن به پایان می‌رسد.

عنصر	${}^3Li$	${}^4Be$	${}^5B$	${}^6C$	${}^7N$	${}^8O$	${}^9F$	${}^{10}Ne$
آرایش الکترونی فشرده	[He], 2s <sup>1</sup>	[He], 2s <sup>2</sup>	[He], 2s <sup>2</sup> , 2p <sup>1</sup>	[He], 2s <sup>2</sup> , 2p <sup>2</sup>	[He], 2s <sup>2</sup> , 2p <sup>3</sup>	[He], 2s <sup>2</sup> , 2p <sup>4</sup>	[He], 2s <sup>2</sup> , 2p <sup>5</sup>	[He], 2s <sup>2</sup> , 2p <sup>6</sup>
تعداد الکترونهاى ظرفیت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
آرایش الکترون- نقطه ای	$\cdot Li$	$:\ddot{Be}$	$:\ddot{B}\cdot$	$:\ddot{C}:$	$:\ddot{N}:$	$:\ddot{O}:$	$\cdot\ddot{F}\cdot$	$:\ddot{Ne}:$

عنصر	${}^{11}Na$	${}^{12}Mg$	${}^{13}Al$	${}^{14}Si$	${}^{15}P$	${}^{16}S$	${}^{17}Cl$	${}^{18}Ar$
آرایش الکترونی فشرده	[Ne], 3s <sup>1</sup>	[Ne], 3s <sup>2</sup>	[Ne], 3s <sup>2</sup> , 3p <sup>1</sup>	[Ne], 3s <sup>2</sup> , 3p <sup>2</sup>	[Ne], 3s <sup>2</sup> , 3p <sup>3</sup>	[Ne], 3s <sup>2</sup> , 3p <sup>4</sup>	[Ne], 3s <sup>2</sup> , 3p <sup>5</sup>	[Ne], 3s <sup>2</sup> , 3p <sup>6</sup>
تعداد الکترونهاى ظرفیت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
آرایش الکترون- نقطه ای	$\square Na$	$:\ddot{Mg}$	$:\ddot{Al}\cdot$	$:\ddot{Si}:$	$\cdot\ddot{P}\cdot$	$\cdot\ddot{S}\cdot$	$\cdot\ddot{Cl}\cdot$	$\cdot\ddot{Ar}\cdot$

نماد کاتیون

نماد آنیون

تعداد بار آنیون

تعداد بار کاتیون

توجه: از نوشتن عدد یک خودداری می نمایم و اگر قابل ساده شدن بودند ساده می نمایم.

۲-  $K_3N$  (ب)  $CaCl_2$  (آ)

$AlBr_3$  (ت)  $MgS$  (پ)

۳- ابتدا نام کاتیون و سپس نام آنیون را می نویسیم

منیزیم اکسید	$O^{2-}, Mg^{2+}$	$MgO$
کلسیم کلرید	$Cl^-, Ca^{2+}$	$CaCl_2$
پتاسیم اکسید	$K^+, O^{2-}$	$K_2O$
سدیم فسفید	$Na^+, P^{3-}$	$Na_3P$
لیتیم برمید	$Li^+, Br^-$	$LiBr$

صفحه ۳۵

خود را بیان مایند

صفحه ۳۹

با هم بنویسیم

<p>صفحه ۴۱</p>	<p>خود را بنویسید</p>	<p>(ا) <math>H \cdot \cdot \cdot Cl \cdot \cdot</math></p> <p>(ب) <math>H \cdot \cdot N \cdot \cdot H</math></p> <p>(پ) <math>H \cdot \cdot C \cdot \cdot H</math>  <math>\cdot \cdot</math>  <math>H</math></p>
<p>صفحه ۴۲</p>	<p>تمرین های دوره ای</p>	<p>-۱                  (ا)                  (ب) دوره چهارم گروه ۸ = ۶ + ۲                  (پ) دسته d                  (ت) بله - زیرا عدد اتمی (Z) یکسان دارند.</p>
<p>صفحه ۴۲</p>	<p>تمرین های دوره ای</p>	<p>-۲</p> <p><math>K \cdot \cdot \cdot \overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{F}} \cdot \cdot \cdot \longrightarrow [K]^+ [\overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{F}}]^- \longrightarrow KF</math>                  پتاسیم فلئورید</p> <p><math>Mg \cdot \cdot \cdot \overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{N}} \cdot \cdot \cdot \longrightarrow [Mg]^{2\oplus} [N]^{3-}</math>  <math>Mg \cdot \cdot \cdot \overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{N}} \cdot \cdot \cdot \longrightarrow [Mg]^{2\oplus} [N]^{3-}</math>  <math>Mg \cdot \cdot \cdot \overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{N}} \cdot \cdot \cdot \longrightarrow [Mg]^{2\oplus} [N]^{3-}</math>  <math>\longrightarrow Mg_3N_2</math>                  منیزیم نیترید</p> <p><math>Al \cdot \cdot \cdot \overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{F}} \cdot \cdot \cdot \longrightarrow [Al]^{3\oplus} [\overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{F}}]^-</math>  <math>Al \cdot \cdot \cdot \overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{F}} \cdot \cdot \cdot \longrightarrow [Al]^{3\oplus} [\overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{F}}]^-</math>  <math>Al \cdot \cdot \cdot \overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{F}} \cdot \cdot \cdot \longrightarrow [Al]^{3\oplus} [\overset{\cdot \cdot}{\underset{\cdot \cdot}{F}}]^-</math>  <math>\longrightarrow AlF_3</math>                  آلومینیوم فلئورید</p>



صفحه ۴۲	تمرین های دوره ای	<p>-۳</p> $M_F = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3} = \frac{(24 \times 78.70) + (25 \times 10.13) + (26 \times 11.17)}{100} = 24.32$ <p>(ا)</p> <p>ب) موقعیت هر عنصر در جدول دوره ای عناصر توسط عدد اتمی آن مشخص می شود. و از آنجا که ایزوتوپ های یک نوع عنصر عدد اتمی یکسان دارند، پس در جدول دوره ای عناصر در یک مکان قرار گرفته اند.</p>
صفحه ۴۲	تمرین های	<p>-۴</p> <p>وجود یون سدیم در نمک طعام بکار رفته و در تهیه خیار شور است. که در اثر عبور جریان تحریک شده و نور زرد رانش می کند.</p>
صفحه ۴۲	تمرین های	<p>-۵</p> <p>ا) گروه دوم : Ba ب) Ba<sub>2</sub></p> <p>ا: گروه ۱۷ : I<sup>-</sup>, Ba<sup>2+</sup></p>
صفحه ۴۲	تمرین های دوره ای	<p>-۶</p> <p>(ا)</p> $?E = 1y \times \frac{365d}{1y} \times \frac{10^{22}J}{1d} = 365 \times 10^{22}J$ $1J = 1Kg \frac{m^2}{s^2}$ <p>(ب)</p> $E = mc^2$ $365 \times 10^{22} Kg \frac{m^2}{s^2} = m \times (3 \times 10^8 \frac{m}{s})^2$ $m = \frac{365 \times 10^{22} Kg \frac{m^2}{s^2}}{9 \times 10^{16} \frac{m^2}{s^2}} = 40.56 \times 10^6 Kg$ $40.56 \times 10^6 Kg \times \frac{1000g}{1Kg} = 40.56 \times 10^9 g$
صفحه ۴۲	تمرین های دوره	<p>-۷</p> $?molC = 0.36C \times \frac{1molC}{12.01gC} = 0.03molC$ $?atomC = 0.36C \times \frac{6.02 \times 10^{23}atomC}{12.01gC} = 0.18 \times 10^{23}atomC$

<p style="text-align: right;">-۸</p> $H \cdot + \cdot H \longrightarrow H \cdot \cdot H \quad H \text{ --- } H$ $\cdot \ddot{N} \cdot + \cdot \ddot{N} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{N} : : \ddot{N} \cdot \cdot \quad \cdot \cdot N \equiv \equiv N \cdot \cdot$ $\cdot \ddot{Cl} \cdot + \cdot \ddot{Cl} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{Cl} : : \ddot{Cl} \cdot \cdot \quad \cdot \ddot{Cl} \text{ --- } \ddot{Cl} \cdot \cdot$ $\cdot \ddot{I} \cdot + \cdot \ddot{I} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{I} : : \ddot{I} \cdot \cdot \quad \cdot \ddot{I} \text{ --- } \ddot{I} \cdot \cdot$ $: \ddot{O} \cdot + \cdot \ddot{O} : \longrightarrow \cdot \ddot{O} : : \ddot{O} \cdot \cdot \quad \cdot \cdot O \equiv \equiv O \cdot \cdot$ $\cdot \ddot{F} \cdot + \cdot \ddot{F} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{F} : : \ddot{F} \cdot \cdot \quad \cdot \ddot{F} \text{ --- } \ddot{F} \cdot \cdot$ $\cdot \ddot{Br} \cdot + \cdot \ddot{Br} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{Br} : : \ddot{Br} \cdot \cdot \quad \cdot \ddot{Br} \text{ --- } \ddot{Br} \cdot \cdot$	<p>تشریح های دوره ای</p>	<p>صفحه ۴۲</p>
<p style="text-align: right;">-۹</p> <p>(آ) اتم ۱: دوره اول ۱۸ گروه دوم اتم ۲: دوره دوم ۱۸ گروه سوم اتم ۳: دوره سوم ۱۸ گروه دوم اتم ۴: دوره ۴ ۱۸ گروه</p> <p>(ب) اتم ۱ و ۲ زیرا لایه ظرفیت آنها کامل می باشد.</p> <p>(پ) اتم ۳ A اتم ۲ M</p> <p>اتم ۲ وارد واکنش نمی شود زیرا لایه ظرفیت آن کامل است. اما اتم ۳ با آن وارد واکنش می شود. و ترکیب <math>AF_2</math> تشکیل می دهد.</p> <p>(ت) شش زیر لایه</p> <p><math>_{28}B: 1s^2/2s^2, 2p^6/3s^2, 3p^6, 3d^8/4s^2</math></p>	<p>تشریح های دوره ای</p>	
	<p>۱۰-مس و جیوه</p>	
<p style="text-align: right;">-۱۱</p> <p>(آ) مجموع جرم اتم های سازنده ی آن را برحسب amu باهم جمع شده است.</p> <p>(ب) <math>?g = 6.02 \times 10^{23} \times \frac{44.01 amu}{1 \text{ مولکول}} \times \frac{1.66 \times 10^{-24} g}{1 amu} = 43.9 g</math></p> <p>دلیل تفاوت تقریب در جرم های اتمی و ثابت های به کار رفته (شامل عدد آووگادرو و جرم معادل ۱ amu) می باشد.</p> <p><math>CO_2 = (1 \times 12.01) + (2 \times 16) = 44.01 g \cdot mol^{-1}</math></p> <p><math>Cl_2 = (2 \times 35.45) = 70.9 g \cdot mol^{-1}</math></p> <p>(ت)</p>		