

بانک سوال شیمی 2 (فصل یک: قدر هدایا زمینی را بدانیم)

استان : آذربایجان غربی

صفحه: 1 تا 10

ردیف	سوالات	بارم	سطح
1	عبارت های زیر را کامل کنید. الف) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام ساخته می شوند. ب) عنصرها در جدول دوره ای بر اساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی چیده شده اند عنصر هایی که شمار الکترون های بیرونی ترین لایه الکترونی آنها برابر است در یک جای گرفته اند. پ) بیشترین عنصرهای جدول دوره ای را تشکیل می دهند که بطور عمده در سمت و جدول قرار دارند. ت) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره ای تکرار می شود که به عنصرها معروف است. ث) اتم عنصری که دارای 3 الکترون با عدد کوانتومی $L=1$ باشد در گروه و دوره جدول دوره ای قرار دارد.	2/25	دانش درک و کاربرد
2	با خط زدن واژه ی نادرست ، عبارت ها را کامل کنید. الف) گرما دادن به مواد و افزودن به یکدیگر سبب تغییر و (گاهی – همواره) بهبود خواص می شود . ب) خواص فیزیکی شبه فلزی بیشتر به (فلزها – نافلزها) شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند (فلزها – نافلزها) است. پ) شارل ژانت شیمی دان فرانسوی الگویی ارایه کرد که براساس آن می توان عنصرهای با عدد اتمی بزرگ تر از (118-190) را نیز طبقه بندی کرد. ت) هرچه اتم فلزی در شرایط معین آسان تر الکترون از دست بدهد خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی (کمتر – بیشتر) دارد.	1/25	دانش – درک و فهم
3	برای هر مورد دلیل کافی بنویسید. آ) همه ی مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می آیند. ب) سالانه حجم انبوهی از منابع شیمیایی بهرداری می شود.	1/5	دانش



<p>درک و فهم - تجزیه و تحلیل کاربرد</p>	<p>2/25</p>	<p>با توجه به عناصر دوره سوم جدول تناوب به سوالات خواسته شده پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="511 247 1011 310"> <tr> <td>Na</td> <td>Mg</td> <td>Al</td> <td>Si</td> <td>P</td> <td>S</td> <td>Cl</td> <td>Ar</td> </tr> </table> <p>(آ) خصلت فلزی کدام عنصر بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام عنصر تمایل بیشتری برای تبدیل شدن به آنیون دارد؟ چرا؟</p> <p>(پ) کدام یک شبه فلز است؟</p> <p>(ت) کدام عنصرها می توانند ترکیب یونی با فرمول عمومی A_2B تشکیل دهند.</p>	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	<p>4</p>								
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar												
<p>دانش به کاربرد</p>	<p>1/75</p>	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="428 697 1232 1163"> <tr> <td>Cl</td> <td>Sn</td> <td>Ge</td> <td>خواص فیزیکی با شیمیایی</td> </tr> <tr> <td>ندارد</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>رسانایی الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>دارد</td> <td>.....</td> <td>سطح صیقلی</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>تمایل به دادن ، گرفتن یا اشتراک الکترون</td> </tr> </table>	Cl	Sn	Ge	خواص فیزیکی با شیمیایی	ندارد	رسانایی الکتریکی	دارد	سطح صیقلی	تمایل به دادن ، گرفتن یا اشتراک الکترون	<p>5</p>
Cl	Sn	Ge	خواص فیزیکی با شیمیایی																
ندارد	رسانایی الکتریکی																
.....	دارد	سطح صیقلی																
.....	تمایل به دادن ، گرفتن یا اشتراک الکترون																
<p>دانش - درک و فهم</p>	<p>0/75</p>	<p>کاربرد فلز ها مبتنی بر ویژگی آنها می باشد با توجه به شکل هر کاربرد کدام ویژگی فلز را نشان می دهد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(پ)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(الف)</p> </div> </div>	<p>6</p>																
<p>دانش</p>	<p>1/25</p>	<p>شکل زیر فرایند کلی تولید دو چرخه را نشان می دهد.</p> 	<p>7</p>																

		<p>(آ) منبع اصلی تولید قطعات دو چرخه از کدام منبع زمینی است؟</p> <p>(ب) پس از گذشت چندین سال چه اتفاقی برای قطعه های دو چرخه می افتد؟</p> <p>(پ) کدام بخش دوچرخه آلاینده گی بیشتری برای محیط زیست خواهد داشت؟</p>					
<p>دانش – درک – تجزیه و تحلیل</p>	<p>1/5</p>	<p>چند مورد از عبارت های زیر نادرست است؟ مشخص کرده و شکل درست آن ها را بنویسید.</p> <p>(آ) دانش شیمی به ما کمک می کند تا ساختار دقیق مواد را شناسایی کنیم.</p> <p>(ب) سلسیم رسانایی الکتریکی بالایی دارد و در واکنش با دیگر اتم ها الکترون از دست می دهد.</p> <p>(پ) بر قراری ارتباط میان داده ها و اطلاعات و یافتن الگو و روند ها گاهی مهم تر و موثر تر در پیشرفت علم شیمی است.</p> <p>(ت) سرب (pb) جزو عناصر گروه پانزدهم جدول دوره ای عناصر می باشد که در اثر ضربه خرد می شود.</p>	<p>8</p>				
<p>تجزیه و تحلیل – کاربرد</p>	<p>1</p>	<p>با توجه به نمودار زیر میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد را در جهان نشان میدهد به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(آ) در سال 2015 به تقریب چند میلیارد تن مواد معدنی در جهان استخراج و مصرف شده است؟</p> <p>(ب) در سال 2005 استخراج و مصرف سوخت های فسیلی حدودا چه درصدی را به خود اختصاص می دهد؟</p>	<p>9</p>				
<p>کاربرد – تجزیه و تحلیل ترکیب</p>	<p>2/75</p>	<p>(آ) عناصر زیر را از لحاظ ویژگی داده شده با هم مقایسه کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 10px;"> <p>15 P فسفر 30/97</p> </td> <td style="padding: 10px;"> <p>17 Cl کلر 35/45</p> </td> <td style="padding: 10px;"> <p>11 Na سدیم 22/99</p> </td> <td style="padding: 10px;"> <p>19 K پتاسیوم 39/10</p> </td> </tr> </table> <p>فعالیت شیمیایی (واکنش پذیری) خاصیت فلزی</p> <p>(ب) آرایش الکترونی A^{2+} به $[Ar]$ ختم می شود این عنصر فلز است یا نافلز؟ دوره و گروه آنرا در جدول</p>	<p>15 P فسفر 30/97</p>	<p>17 Cl کلر 35/45</p>	<p>11 Na سدیم 22/99</p>	<p>19 K پتاسیوم 39/10</p>	<p>10</p>
<p>15 P فسفر 30/97</p>	<p>17 Cl کلر 35/45</p>	<p>11 Na سدیم 22/99</p>	<p>19 K پتاسیوم 39/10</p>				




		دوره ای عناصر معین کنید . فرمول اکسید آنرا بنویسید.	
دانش	1	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) علم شیمی را می توان مطالعه ی هدفدار، منظم و هوشمندانه ی رفتار عنصرها و مواد، برای یافتن و رفتار فیزیکی و شیمیایی آنها دانست.</p> <p>ب) عنصرها در جدول تناوبی بر اساس چیده شده اند. عناصری که شمار آنها برابر است در یک گروه جدول تناوبی جای گرفته اند.</p>	11
دانش	1.25	<p>عبارت درست داخل پرانتز را انتخاب کنید.</p> <p>الف) بیشتر عناصر جدول دوره ای را (فلزات- نافلزات) تشکیل می دهند که به طور عمده در سمت (چپ- راست) و مرکز جدول قرار دارند.</p> <p>ب) (فلزات- نافلزات) تمایل به (از دست دادن- گرفتن) الکترون دارند. (پایدارترین- واکنش پذیرترین) آنها در سمت راست و بالای جدول دوره ای قرار دارند.</p>	12
دانش	1	<p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) خصلت فلزی نیز مانند خصلت نافلزی در یک دوره از چپ به راست کاهش می یابد.</p> <p>ب) کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچم دار توسعه فناوری است.</p>	13
درک وفهم	1	<p>در سؤالات زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>a) در کدام گزینه، عناصر داده شده به ترتیب افزایش شعاع اتمی مرتب شده اند؟ الف) $Mg > Be > Ca > Sr$ ب) $Sr > Ca > Mg > Be$ ج) $Be > Mg > Ca > Sr$ د) $Be > Ca > Mg > Sr$</p> <p>b) کدام عنصر جدول تناوبی کمترین واکنش پذیری را دارد؟ الف) Kr ب) Au ج) Pt د) He</p>	14



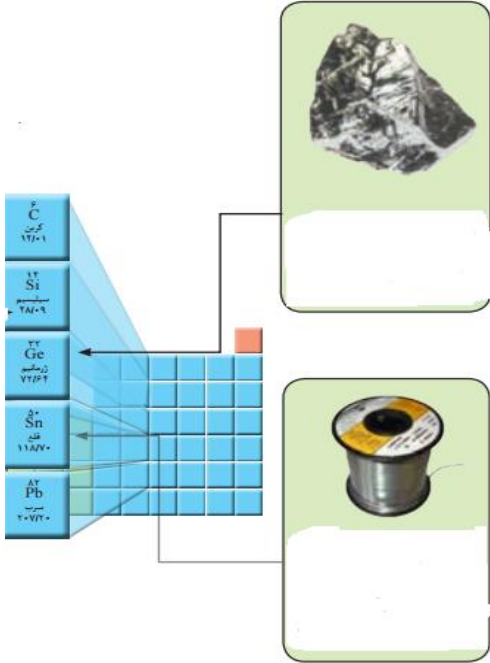
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	 <p>با توجه به تصویر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>الف) منبع اصلی تولید قطعات دوچرخه از کدام منبع زمینی است؟</p> <p>ب) پس از گذشت زمان چه اتفاقی برای قطعات دوچرخه می‌افتد؟</p> <p>ج) کدام بخش دوچرخه آلاینده‌گی بیشتری برای محیط زیست خواهد داشت؟ چرا؟</p>	<p>15</p>
<p>تجزیه و تحلیل</p>	<p>1</p>	 <p>با توجه به نمودار تولید و مصرف نسبی برخی مواد پاسخ دهید:</p> <p>الف) در سال 2005 مصرف سوخت‌های فسیلی چه درصدی را به خود اختصاص داده است؟</p> <p>ب) روند مصرف کدام شیب بیشتری دارد؟</p>	<p>16</p>
<p>دانش</p>	<p>2.25</p>	<p>با توجه به آرایش الکترونی عناصر زیر به پرسش‌های مربوطه پاسخ دهید.</p> <p>${}_{24}\text{Cr}$ ${}_{11}\text{Na}$ ${}_{20}\text{Ca}$ ${}_{8}\text{O}$ ${}_{35}\text{Br}$ ${}_{13}\text{Al}$ ${}_{10}\text{Ne}$ ${}_{9}\text{F}$ ${}_{30}\text{Zn}$ ${}_{15}\text{P}$</p> <p>آ) کدام اتم‌ها تمایل دارند ضمن شرکت در تشکیل ترکیبات یونی، به کاتیون تبدیل شوند؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام اتم‌ها تمایل دارند ضمن شرکت در تشکیل ترکیبات یونی، به آنیون تبدیل شوند؟ چرا؟</p> <p>ج) کدام اتم‌ها در شرایط معمولی تمایلی به شرکت در واکنش‌های شیمیایی ندارند؟ چرا؟</p>	<p>17</p>
<p>درک و فهم</p>	<p>2</p>	<p>با توجه به عناصر گروه 14 که در زیر آمده است به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>الف) فلز، نافلز و شبه فلز را مشخص کنید.</p> <p>ب) کدام یک تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد؟</p> <p>پ) کدام عنصر(ها) خواص شیمیایی مشابه نافلزات و خواص فیزیکی شبیه فلزات دارند؟</p> <p>C Si Ge Sn</p>	<p>18</p>

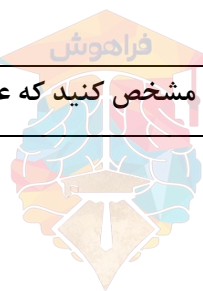
<p>ترکیب</p>	<p>1</p>	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام دو عنصر متعلق به یک دوره هستند؟ ب) کدام عنصر فلز واسطه است؟</p> <table border="1" data-bbox="321 420 1321 653"> <thead> <tr> <th>نماد یون</th> <th>A^{2+}</th> <th>B^{3+}</th> <th>C^{2-}</th> <th>D^{-}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آرایش الکترونی</td> <td>$[He] 2s^2 2p^6$</td> <td>$[Ne] 3s^2 3p^6$</td> <td>$[He] 2s^2 2p^6$</td> <td>$[Ne] 3s^2 3p^6$</td> </tr> </tbody> </table>	نماد یون	A^{2+}	B^{3+}	C^{2-}	D^{-}	آرایش الکترونی	$[He] 2s^2 2p^6$	$[Ne] 3s^2 3p^6$	$[He] 2s^2 2p^6$	$[Ne] 3s^2 3p^6$	<p>19</p>
نماد یون	A^{2+}	B^{3+}	C^{2-}	D^{-}									
آرایش الکترونی	$[He] 2s^2 2p^6$	$[Ne] 3s^2 3p^6$	$[He] 2s^2 2p^6$	$[Ne] 3s^2 3p^6$									
<p>تجزیه و تحلیل</p>	<p>1</p>	<p>در شکل زیر چند عنصر با شعاع اتمی متفاوت نشان داده شده است با توجه به آن به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. الف) اگر این عناصر در یک دوره جای داشته باشند و همگی بتوانند رسانای جریان برق باشند، شدت فعالیت کدام عنصر بیشتر است؟ چرا؟ ب) کدام یک می‌تواند شبه فلز باشد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> <p>R=240pm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> <p>R=198pm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> <p>R=280pm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D</p> <p>R=138pm</p> </div> </div>	<p>20</p>										
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید : الف - خصلت فیزیکی شبه فلزها بیشتر به نافلزها شبیه است در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند فلزهاست.</p>	<p>21</p>										



		<p>ب - خصلت فلزی در یک دوره از چپ به راست کاهش و در یک گروه از بالا به پایین افزایش می‌یابد.</p> <p>ج - گروه 14 جدول دوره‌ای شامل فلز ، نافلز و شبه فلز است .</p> <p>د - در جدول دوره‌ای عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی ترین لایه الکترونی اتم آنها برابر است در یک دوره قرار گرفته‌اند.</p>	
<p>درک و فهم</p>	<p>0/75</p>	<p>هر یک ک از شکل ها نشان دهند ه</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> </div> <p>کدام ویژگی فلزها است ؟</p>	<p>22</p>
<p>تجزیه و تحلیل</p>	<p>1/5</p>	<p>به نظر شما عبارتهای زیر درست‌اند؟ پاسخ خود را توضیح دهید .</p> <p>الف - عنصرهایی که بیش از سه الکترون ظرفیت دارند رسانای جریان برق نیستند.</p> <p>ب - تمام عنصرهایی که حالت فیزیکی گاز یا مایع دارند نافلزند.</p> <p>ج - همه نافلزهای جدول دوره‌ای در دسته‌ی p قرار دارند.</p>	<p>23</p>



دانش	2	<p>با توجه به شکل ویژگی عنصرهای خواسته روی شکل بنویسید :</p> 	24																														
درک و فهم	2	<p>جدول زیر را کامل کنید :</p> <table border="1" data-bbox="428 999 1451 1629"> <thead> <tr> <th>خواص فیزیکی یا شیمیایی</th> <th>C</th> <th>Si</th> <th>Na</th> <th>Cl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رسانایی الکتریکی</td> <td></td> <td></td> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> </tr> <tr> <td>رسانایی گرمایی</td> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td></td> </tr> <tr> <td>سطح صیقلی</td> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> </tr> <tr> <td>چکش خواری</td> <td>ندارد</td> <td></td> <td></td> <td>ندارد</td> </tr> <tr> <td>تمایل به دادن ، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون</td> <td></td> <td>به اشتراک گذاشتن</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	خواص فیزیکی یا شیمیایی	C	Si	Na	Cl	رسانایی الکتریکی			دارد	ندارد	رسانایی گرمایی	ندارد	دارد	دارد		سطح صیقلی	ندارد	دارد	دارد	ندارد	چکش خواری	ندارد			ندارد	تمایل به دادن ، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون		به اشتراک گذاشتن			25
خواص فیزیکی یا شیمیایی	C	Si	Na	Cl																													
رسانایی الکتریکی			دارد	ندارد																													
رسانایی گرمایی	ندارد	دارد	دارد																														
سطح صیقلی	ندارد	دارد	دارد	ندارد																													
چکش خواری	ندارد			ندارد																													
تمایل به دادن ، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون		به اشتراک گذاشتن																															
تجزیه و تحلیل	1/5	چند مورد از تفاوت‌های جدول پیشنهادی شارل ژانت و جدول دوره ای امروزی را بنویسید.	26																														
درک و	1	در هر مورد با استفاده از آرایش الکترونی داده شده مشخص کنید که عنصر مربوطه فلز است یا نافلز یا	27																														



فهم		<p>شبه فلز؟</p> <p>الف - $[He]2S22p6$</p> <p>ب - $[Ne] 3S2$</p> <p>ج - $[Ar] 3d54S2$</p> <p>د - $[Ne] 3S2 3p2$</p>						
درک و فهم	2	<p>با توجه به شکل زیر جواب دهید .</p>  <p>الف - چرا فراوری مواد استخراج شده از کره زمین ، می تواند بر محیط زیست آثار نامطلوب بگذارد ؟</p> <p>ب - آیا جمله‌ی همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می آیند درست است ؟ توضیح دهید.</p>	28					
درک و فهم	1/25	<p>به موارد زیر پاسخ دهید :</p> <p>الف - چرا شناسایی عنصرها با عدد اتمی بیشتر از 118 باعث می شود طبقه‌بندی تازه‌ای از عنصرها ارائه شود؟</p> <p>ب - هریک از عناصر 119، 120 و 121 در صورت کشف شدن ، در کدام دسته از جدول دوره‌ای قرار می‌گیرند؟</p>	29					
کاربرد	1	<p>با توجه به جدول داده شده پاسخ دهید .</p> <table border="1" data-bbox="516 1791 1382 1864"> <tr> <td>گروه</td> <td>1</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>18</td> </tr> </table>	گروه	1	13	14	18	30
گروه	1	13	14	18				

دوره				
2		C	D	
3	A		E	
4				G
5	B		F	

الف - خصلت فلزی کدام عنصر از بقیه بیشتر است ؟

ب - کدام عنصر (ها) شبه فلزند؟

ج - خصلت نافلزی کدام عنصر از بقیه بیشتر است ؟

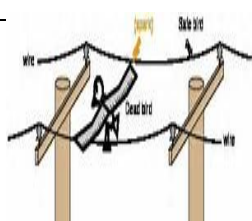
دانشی	0/5 0/25	جمله های زیر را با دقت مورد بررسی قرار دهید و درست و نادرست بودن آن ها را با ذکر دلیل مشخص کنید: الف) گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر سبب بهبود خواص می شود. ب) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می آیند.		31
دانشی	0/5 0/25 0/25	هر یک از عبارت های زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده، کامل کنید. الف) با گسترش <u>فناوری دانش تجربی</u> ، شیمی دان ها به رابطه میان <u>خواص مواد مناسب</u> با <u>عنصرهای سازنده آنها پی</u> بردند. ب) گسترش فناوری به میزان دسترسی به <u>مواد مناسب</u> و <u>مواد مصنوعی</u> وابسته است. پ) در شکل زیر به جای A می توان مفهوم <u>فراوری چرخه مواد</u> را نوشت.		32



<p>دانشی</p>	<p>0/75</p> <p>0/75</p> <p>0/75</p>	<p>با توجه به نمودار:</p> <p>الف) منابع زمین چند دسته اند؟ آن هارا نام ببرید .</p> <p>ب) در سال 2010 از هر کدام از این منابع به طور تقریبی چند میلیارد تن استخراج و مصرف شده اند؟</p> <p>پ) آیا این نمودار می تواند نشان دهنده ی این باشد که چون "میزان بهره برداری از منابع بیشتر است پس کشورها توسعه یافته تر " می شوند؟</p>	<p>33</p>				
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p> <p>0/75</p> <p>0/75</p>	<p>شکل زیر نمایی از چرخه مواد را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) به جای حروف A, B, C, D کدام یک از عبارات های داخل کادر را انتخاب می کنید؟</p> <table border="1" data-bbox="310 1417 1214 1507"> <tr> <td>تولید پسماند</td> <td>فراوری</td> <td>تولید وسایل مورد نیاز</td> <td>بازگشت مواد به زمین</td> </tr> </table> <p>ب) آیا این شکل می تواند بیانگر قانون پایستگی جرم باشد ؟ چرا؟</p> <p>پ) نقش دانش شیمی را با توجه به این شکل توضیح دهید.</p>	تولید پسماند	فراوری	تولید وسایل مورد نیاز	بازگشت مواد به زمین	<p>34</p>
تولید پسماند	فراوری	تولید وسایل مورد نیاز	بازگشت مواد به زمین				



کاربرد	1	شمار الکترون های بیرونی ترین لایه الکترونی اتمی که آرایش الکترونی آن به $3S^1$ ختم می شود با کدام اتم زیر برابر است؟ با نوشتن دلیل مشخص کنید. ${}_{37}\text{Rb}$ ، ${}_{4}\text{Be}$	35
دانشی	0/25	عنصری در گروه 14 جدول دوره ای بوده و در ساختن قوطی کنسرو استفاده شده و ماده تشکیل دهنده ی لحیم است. الف) چند الکترون در این عنصر با عدد کوانتومی $l=2$ وجود دارد؟ ب) رسانایی الکتریکی این عنصر را با ${}_{14}\text{Si}$ مقایسه کنید. (ذکر دلیل)	36
کاربرد	0/5		
درک و فهم	0/5		
دانشی	0/25	در رابطه با عناصر گروه 14 به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نماد آخرین زیر لایه ی پنجمین عنصر این گروه را بنویسید. ب) کدام عنصر از این گروه رسانایی گرمایی بالایی دارد؟ پ) خاصیت نافلزی در کدام یک بیشتر است؟ ت) کدام عنصر جامدی شکل پذیر بوده و ترکیب یونی تشکیل می دهد؟	37
درک و فهم	0/25		
درک و فهم	0/25		
درک و فهم	0/25		
تجزیه تحلیل	2	مقایسه کنید. (با ذکر دلیل) الف) خصلت فلزی ${}_{13}\text{Al}$ ، ${}_{11}\text{Na}$ ب) تمایل به اشتراک گذاشتن الکترون ${}_{50}\text{Sn}$ ، ${}_{14}\text{Si}$ پ) شکنندگی ${}_{15}\text{P}$ ، ${}_{12}\text{Mg}$ ت) واکنش با آب ${}_{19}\text{K}$ ، ${}_{37}\text{Rb}$	38
دانشی	0/25	در رابطه با عناصر دوره سوم جدول دوره ای به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام عنصر به دسته P تعلق داشته و رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد؟ ب) جامدی زرد رنگ بوده و در اثر ضربه می شکند؟ پ) نماد آخرین زیر لایه ی آن $3P^6$ می باشد؟ ت) آخرین تک الکترون آن دارای عدد کوانتومی $l=0$ می باشد؟	39
دانشی	0/25		
کاربرد	0/25		
کاربرد	0/25		
درک و	0/75	هر یک از تصاویر داده شده کدام ویژگی فلزها را نشان می دهد؟	40





فهم		استان : آذربایجان شرقی	
		صفحه: 1 تا 10	
دانش	1	هر یک از جمله های زیر را با عبارت های مناسب کامل کنید. الف) گسترش فناوری به وابسته است. ب) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام ساخته می شوند. پ) می توان دلیل پیدایش تجارت جهانی را منابع دانست. ت) در گروه 16 جدول تناوبی عناصر، با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزی می یابد.	41
دانش	1/5	با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز، عبارت های زیر را کامل کنید. الف) همه مواد (طبیعی / طبیعی و مصنوعی) از کره زمین به دست می آیند. ب) عنصرهای جدول دوره ای را بر اساس (رفتار / ساختار) آنها می توان به سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه فلز جای داد. پ) شیمی دان ها دریافتند که گرما دادن به مواد و افزودن آن ها به یکدیگر سبب تغییر و (همیشه / گاهی) بهبودی خواص می شود. ت) هرچه میزان بهره برداری از منابع یک کشور (زیادتر / کم تر) باشد، آن کشور توسعه یافته تر خواهد بود. ث) کربن عنصری با سطح (تیره / درخشان) است که در واکنش با دیگر اتم ها الکترون (می دهد / به اشتراک می گذارد).	42



<p>درک و فهم درک و فهم دانش دانش</p>	<p>1/5</p>	<p>43</p> <p>درستی و نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کرده، در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>الف) همه خواص فیزیکی شبه فلزها شبیه فلزها است.</p> <p>ب) عنصرهای شبه‌فلز در واکنش با سایر عناصر، معمولاً الکترون از دست می‌دهند.</p> <p>پ) در یک گروه از بالا به پایین و در یک دوره از راست به چپ، خصلت فلزی افزایش می‌یابد.</p> <p>ت) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.</p>	<p>43</p>														
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	<p>44</p> <p>هریک از عبارت‌های موجود در ستون A به کدام مورد موجود در ستون B مربوط است؟ (در ستون B دو مورد اضافی است)</p> <table border="1" data-bbox="324 903 1445 1659"> <thead> <tr> <th data-bbox="324 903 535 966">B</th> <th data-bbox="535 903 1445 966">A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="324 966 535 1050">1) Al</td> <td data-bbox="535 966 1445 1050">الف) یکی از مواد اولیه تهیه ظروف شیشه ای است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="324 1050 535 1197">2) آرگون</td> <td data-bbox="535 1050 1445 1197">ب) عنصری است با سطح درخشان که رسانایی الکتریکی کمی دارد و شکننده است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="324 1197 535 1344">3) خاک چینی</td> <td data-bbox="535 1197 1445 1344">پ) عنصری است با سطح درخشان که رسانایی الکتریکی بالایی دارد و ضربه پذیر است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="324 1344 535 1491">4) Si</td> <td data-bbox="535 1344 1445 1491">ت) عنصری است که سطح تیره ای داشته و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون می‌گیرد یا به اشتراک می‌گذارد.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="324 1491 535 1575">5) S</td> <td data-bbox="535 1491 1445 1575"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="324 1575 535 1659">6) شن و ماسه</td> <td data-bbox="535 1575 1445 1659"></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	1) Al	الف) یکی از مواد اولیه تهیه ظروف شیشه ای است.	2) آرگون	ب) عنصری است با سطح درخشان که رسانایی الکتریکی کمی دارد و شکننده است.	3) خاک چینی	پ) عنصری است با سطح درخشان که رسانایی الکتریکی بالایی دارد و ضربه پذیر است.	4) Si	ت) عنصری است که سطح تیره ای داشته و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون می‌گیرد یا به اشتراک می‌گذارد.	5) S		6) شن و ماسه		<p>44</p>
B	A																
1) Al	الف) یکی از مواد اولیه تهیه ظروف شیشه ای است.																
2) آرگون	ب) عنصری است با سطح درخشان که رسانایی الکتریکی کمی دارد و شکننده است.																
3) خاک چینی	پ) عنصری است با سطح درخشان که رسانایی الکتریکی بالایی دارد و ضربه پذیر است.																
4) Si	ت) عنصری است که سطح تیره ای داشته و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون می‌گیرد یا به اشتراک می‌گذارد.																
5) S																	
6) شن و ماسه																	



درک و فهم	3	جدول زیر را کامل کنید.				45	
		نماد شیمیایی					خواص فیزیکی یا شیمیایی
		P	Si	Na	C		
							سطح صیقلی
							چکش خواری
							رسانایی الکتریکی
							تمایل به از دست دادن الکترون

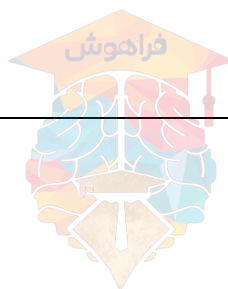
تجزیه و تحلیل	2	جدول زیر قسمتی از جدول تناوبی را نشان می دهد با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید.										46
<p>الف) خصلت فلزی عنصر A را با D با ذکر علت مقایسه کنید. و ب) رسانایی الکتریکی کدام یک از عنصرهای D و B بیشتر است؟ توضیح دهید.</p>												

		<p>ج) کدام یک از عنصرهای E و C خاصیت چکش خواری بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <p>چ) کدام یک از عناصر F و B الکترون به اشتراک می گذارد؟ چرا؟</p>	
ارزشیابی	1	<p>دو ظرف بدون بر چسب یکی حاوی سیلیسیم و دیگری حاوی قلع می باشد. <u>دو روش</u> برای شناسایی مواد درون این دو ظرف پیشنهاد کرده، توضیح دهید.</p>	47
تجزیه و تحلیل	0/75	<p>در کدام نمودار زیر خصلت نافلزلی عناصر ${}_{53}\text{I}$، ${}_{35}\text{Br}$، ${}_{17}\text{Cl}$، و ${}_{9}\text{F}$ به درستی نمایش داده شده است؟ علت را توضیح دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ب</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>الف</p> </div> </div>	48
تجزیه و تحلیل	1	<p>در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) عنصر X، کدام ویژگی زیر را ندارد؟</p> <p>1) رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد.</p> <p>2) در واکنش با دیگر اتم ها الکترون از دست می دهد.</p> <p>3) در اثر ضربه، تغییر شکل می دهد ولی خرد نمی شود.</p> <p>4) شدت فعالیت شیمیایی آن از عنصری با عدد اتمی 20، بیشتر است.</p> <p>ب) چند مورد از خواص زیر در مورد عنصر سرب (Pb)، صحیح است؟</p> <p>1- شکننده است و در اثر ضربه خرد می شود.</p> <p>2- در واکنش با دیگر اتم ها الکترون به اشتراک می گذارد.</p> <p>3- سطح آن درخشان بوده، در واکنش با دیگر اتم ها الکترون از دست می دهد.</p> <p>4- سطح آن تیره است و رسانای گرما نیست.</p>	49



		<p>5- رسانای خوب گرما و الکتربسیته است.</p> <p>1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)</p> <p>پ) آرایش الکترونی عنصر X به $4s^1$ ختم می شود. عدد اتمی عنصری که نمی تواند ویژگی های این عنصر را داشته باشد، کدام است؟</p> <p>1 (1) 20 (2) 29 (3) 11 (4)</p> <p>ت) چند مورد از موارد زیر، جزو رفتارهای فیزیکی فلزها نیستند؟</p> <p>شکننده بودن، جلاپذیری، داشتن رسانایی گرمایی، کدر بودن، گرفتن الکترون، قابلیت ورقه شدن</p> <p>1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)</p>																																				
کاربرد	1/25	<p>با توجه به نمودار ستونی زیر که برآورد میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد را در جهان نشان می دهد، درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) باگذشت زمان ذخایر زمین رو به افزایش است.</p> <p>ب) بیشترین مصرف ذخایر زمین مربوط به سوخته های فسیلی است.</p> <p>پ) زمین منبع عظیمی از هدایای ارزشمند و ضروری برای زندگی دارد.</p> <p>ت) تقاضای جهانی برای استفاده از ذخایر فلزی روندی ثابت دارد.</p> <p>ث) با پیشرفت صنعت، تقاضای جهانی برای استفاده از هدایای زمینی</p> <p>افزایش می یابد.</p> <p>برآورد میزان تولید و مصرف نسبی برخی از مواد</p> <table border="1"><thead><tr><th>سال میلادی</th><th>مواد معدنی (%)</th><th>فلزها (%)</th><th>سوخته های فسیلی (%)</th><th>مجموع (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>۲۰۰۵</td><td>10</td><td>6</td><td>22</td><td>22</td></tr><tr><td>۲۰۱۰</td><td>12</td><td>7</td><td>26</td><td>26</td></tr><tr><td>۲۰۱۵</td><td>13</td><td>8</td><td>30</td><td>30</td></tr><tr><td>۲۰۲۰</td><td>14</td><td>9</td><td>34</td><td>34</td></tr><tr><td>۲۰۲۵</td><td>16</td><td>10</td><td>38</td><td>38</td></tr><tr><td>۲۰۳۰</td><td>17</td><td>13</td><td>41</td><td>41</td></tr></tbody></table>	سال میلادی	مواد معدنی (%)	فلزها (%)	سوخته های فسیلی (%)	مجموع (%)	۲۰۰۵	10	6	22	22	۲۰۱۰	12	7	26	26	۲۰۱۵	13	8	30	30	۲۰۲۰	14	9	34	34	۲۰۲۵	16	10	38	38	۲۰۳۰	17	13	41	41	50
سال میلادی	مواد معدنی (%)	فلزها (%)	سوخته های فسیلی (%)	مجموع (%)																																		
۲۰۰۵	10	6	22	22																																		
۲۰۱۰	12	7	26	26																																		
۲۰۱۵	13	8	30	30																																		
۲۰۲۰	14	9	34	34																																		
۲۰۲۵	16	10	38	38																																		
۲۰۳۰	17	13	41	41																																		

51	عبارت های زیررا کامل کنید	1	دانش
	(آ) تولید نور ، تشکیل رسوب و خروج گاز نشانه هایی از هستند. (ب)..... نخستین فلز واسطه در جدول دوره ای است که در تلویزیون رنگی وجود دارد. (پ) از در تولید چراغ های جلوی خودروها استفاده می شود. (ت) با عبور نور سفید از یاقوت طول موج های بلندتر آن یعنی رنگ بازتاب می شود.		
52	در هر مورد واژه درست داخل پرانتز را انتخاب کنید	1	دانش
	(آ) هر چه شعاع اتمی فلز (بیش تر - کم تر) باشد واکنش پذیری آن کم تر است. (ب) در هر دوره از چپ به راست خصلت (نافلزی - فلزی) بیش تر می شود. (پ) در هر گروه با افزایش عدد اتمی (شعاع اتمی - واکنش پذیری) افزایش می یابد. (ت) (کلر - برم) در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می دهد.		
53	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید و علت نادرستی یا شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید.	1/5	درک و فهم
	(آ) یکی از روندهای تناوبی جدول دوره ای روند تغییر شعاع اتمی است. (ب) واکنش پذیری هالوژن ها با افزایش عدد اتمی افزایش می یابد. (پ) خصلت نافلزی $16S$ از $15P$ بیش تر است. (ت) کاتیون هیچ یک از عناصر واسطه به آرایش گاز نجیب نمی رسد.		
54	در هر مورد علت را بیان کنید.	2	درک و فهم کاربرد
	(آ) شعاع اتمی $12Mg$ بیش تر از شعاع اتمی $17Cl$ است. (ب) خصلت فلزی $11Na$ کم تر از $19K$ است.		



		(پ) واکنش پذیری فلئور بیش تر از کلراست.											
55	2	جفت ذرات زیر را از نظر ویژگی مشخص شده در پرانتز مقایسه کنید. (آ) ^{33}As و ^{15}P (شعاع اتمی) (ب) ^{20}Ca و ^{12}Mg (واکنش پذیری) (پ) ^{7}N و ^{15}P (خصلت نافلزی)	درک و فهم و کاربرد										
56	1	اعداد زیر شعاع اتمی عناصر موجود در جدول مقابل است این اعداد را در جای مناسب قرار دهید 110 – 85 – 135 – 114	تجزیه تحلیل و کاربرد										
		<table border="1"> <tr> <td>عنصر</td> <td>^{16}S</td> <td>^{35}Br</td> <td>^{31}Ga</td> <td>^5B</td> </tr> <tr> <td>شعاع اتمی pm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	عنصر	^{16}S	^{35}Br	^{31}Ga	^5B	شعاع اتمی pm					
عنصر	^{16}S	^{35}Br	^{31}Ga	^5B									
شعاع اتمی pm													
57	1/75	سه فلز هم دوره و متوالی A و B و C از جدول دوره ای به صورت زیر با آب واکنش می دهند: فلز A با آب سرد فلز B با آب گرم و فلز C با بخار آب داغ واکنش می دهند (آ) واکنش پذیری این سه فلز را باهم مقایسه کنید. (ب) کدام فلز شعاع اتمی کوچک تری دارد؟ برای انتخاب خود دلیل بیاورید. (پ) با ذکر علت واکنش پذیری فلز D که در خانه زیرین B قرار گرفته است را با فلز C مقایسه کنید.	تجزیه تحلیل و قضاوت										
58	1	با استفاده از جدول دوره ای عناصر نماد شیمیایی عناصر زیر را بنویسید. (آ) عنصری از تناوب سوم که بیش ترین شعاع اتمی را دارد (ب) عنصری از گروه دوم که واکنش پذیری آن از کلسیم کم تر است . (پ) عنصری از گروه 17 که بیش ترین خصلت نافلزی را دارد.	کاربرد										



		پ) عنصری از عناصر واسطه تناوب چهارم که یون سه بار مثبت آن به آرایش گازنجیب می رسد.									
59	2	<p>نمودار زیر تغییرات شعاع اتمی عناصر تناوب سوم جدول دوره ای رانشان می دهد.</p>  <p>آ) در یک دوره شعاع اتمی چگونه تغییر می کند؟ چرا؟ ب) چه رابطه ای بین شعاع اتمی و خصلت فلزی وجود دارد؟ پ) فعال ترین نافلز این دوره کدام است؟ چرا؟</p>	درک و فهم تجزیه و تحلیل								
60	1	آرایش الکترونی کاتیون موجود در X_2O_3 به $3d^7$ ختم می شود آرایش الکترونی فشرده این کاتیون و کاتیون X^+ را بنویسید.	تجزیه و تحلیل کاربرد								
61	0/5	<p>کدام پیش گویی در مورد عنصر ${}_{25}X$ درست است؟ چرا؟ آ) با ${}_{18}Ar$ هم دوره است. ب) با تشکیل یون X^{2+} به آرایش $3d^5$ می رسد.</p>	کاربرد								
62	1	<p>برای هر عبارت از ستون (الف) عنصر مناسب را از ستون (ب) یافته، شماره آن را در مقابل عبارت مربوط در ستون (الف) بنویسید. (یک مورد در ستون (ب) اضافی است.)</p> <table border="1" data-bbox="441 1440 1333 1839"> <thead> <tr> <th>(ب)</th> <th>(الف)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1- سیلیسیم</td> <td>آ) نافلزی که حتی در دمای $200^{\circ}C$ به سرعت واکنش می دهد. (----)</td> </tr> <tr> <td>2- فلئوئور</td> <td>ب) در اثر ضربه خرد می شود. (----)</td> </tr> <tr> <td>3- آلومینیم</td> <td>پ) رسانای خوبی برای گرما و الکتریسیته است. (----)</td> </tr> </tbody> </table>	(ب)	(الف)	1- سیلیسیم	آ) نافلزی که حتی در دمای $200^{\circ}C$ به سرعت واکنش می دهد. (----)	2- فلئوئور	ب) در اثر ضربه خرد می شود. (----)	3- آلومینیم	پ) رسانای خوبی برای گرما و الکتریسیته است. (----)	دانش
(ب)	(الف)										
1- سیلیسیم	آ) نافلزی که حتی در دمای $200^{\circ}C$ به سرعت واکنش می دهد. (----)										
2- فلئوئور	ب) در اثر ضربه خرد می شود. (----)										
3- آلومینیم	پ) رسانای خوبی برای گرما و الکتریسیته است. (----)										



		4- برم 5- گوگرد	(ت) سطح آن کدر است. (----)	
دانش	1		<p>در جملات زیر با انتخاب کلمه مناسب، جمله های صحیح بدست آورید.</p> <p>آ- معمولا شعاع اتمها را برحسب یکای (نانومتر (nm) - پیکومتر (pm)) بیان می کنند.</p> <p>ب- در دوره دوم از جدول دوره ای عنصرها از چپ به راست خصلت (فلزی - نافلزی) افزایش یافته و خصلت (فلزی - نافلزی) کاهش می یابد.</p> <p>پ- (کربن - گوگرد) نافلزی با سطح کدر است که در واکنش با اتمهای دیگر الکترون به اشتراک می گذارد یا می گیرد.</p>	63
تجزیه تحلیل	1/5		<p>اگر عنصر X با اکسیژن ترکیب شود و اکسید اسیدی را بوجود آورد؛ با ذکر دلیل مشخص کنید کدامیک از عبارتهای زیر درباره آن درست و کدام نادرست می باشد؟</p> <p>(آ) نافلزی است که اتم آن در مجموع 18 الکترون دارد.</p> <p>(ب) تعداد الکترونها لایه ظرفیت اتم آن از 3 کم تر است.</p> <p>(پ) نافلزی است که آخرین لایه الکترونی اتم آن 3 الکترون دارد.</p>	64
درک و فهم	0/75		<p>کدام ترتیب زیر درباره مقایسه شعاع اتمهای زیر درست است؟ چرا؟</p> <p>(1) $12\text{Mg} < 20\text{Ca} < 38\text{Sr} < 56\text{Ba}$ (2) $11\text{Na} < 13\text{Al} < 16\text{S} < 17\text{Cl}$</p>	65
کاربرد	0/75 0/5 0/25		<p>کبالت (^{27}Co) یکی از فلزهای واسطه است که در تهیه آلیاژهای دیرگداز و مقاوم در برابر فرسایش، برخی از انواع فولاد، آهنربا و... کاربرد دارد.</p> <p>(آ) آرایش الکترونی این اتم را نوشته و گروه و دوره آن را در جدول دوره ای عنصرها مشخص کنید.</p> <p>(ب) آرایش الکترونی کاتیونهای آن با بار 2+ و 3+ را بنویسید.</p> <p>(پ) کدامیک از این یونها دارای آرایش الکترونی یکسان با $^{26}\text{Fe}^{2+}$ است؟</p>	66
کاربرد و درک	0/75		<p>اسکاندیم (^{21}Sc) تنها یک یون پایدار تولید می کند. با مشخص کردن بار الکتربیکی این یون، علت پایداری آن را بیان کنید.</p>	67

وفهم																											
کاربرد	<p>0/25</p> <p>0/5</p> <p>1</p> <p>0/5</p> <p>0/25</p> <p>0/5</p>	<p>با توجه به داده های جدول زیر:</p> <p>(آ) کدام عنصر از دسته d است؟</p> <p>(ب) کدام عناصر با یکدیگر هم دوره هستند؟</p> <p>(پ) کدام عنصرها فلز و کدام نافلز هستند؟</p> <p>(ث) واکنش پذیری اتمهای A و D را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>(ج) کدامیک از عناصر A و B و C و D کوچکترین شعاع اتمی را دارد؟</p> <p>(چ) شعاع اتمی B و C را مقایسه کنید.</p>	<p>68</p>																								
		<table border="1"> <tr> <td>D⁻</td> <td>C³⁺</td> <td>B²⁺</td> <td>A²⁻</td> <td>یون</td> </tr> <tr> <td>2p⁶</td> <td>3p⁶</td> <td>2p⁶</td> <td>3p⁶</td> <td>زیرلایه آخر</td> </tr> </table>	D ⁻	C ³⁺	B ²⁺	A ²⁻	یون	2p ⁶	3p ⁶	2p ⁶	3p ⁶	زیرلایه آخر															
D ⁻	C ³⁺	B ²⁺	A ²⁻	یون																							
2p ⁶	3p ⁶	2p ⁶	3p ⁶	زیرلایه آخر																							
کاربرد	<p>0/5</p> <p>0/75</p> <p>0/25</p>	<p>آرایش الکترونی یون M²⁺ به 3d¹ ختم می شود.</p> <p>(آ) اگر این یون بتواند یک الکترون دیگر از دست دهد؛ آرایش الکترونی حاصل را نوشته و مشخص کنید آیا به آرایش گاز نجیب می رسد؟</p> <p>(ب) عنصر M به کدام گروه، دوره و دسته تعلق دارد؟</p> <p>(پ) عدد اتمی عنصر M را بنویسید.</p>	<p>69</p>																								
تجزیه تحلیل	<p>3</p>	<p>عناصر (K₁₉ و Sc₂₁ و Mg₁₂) را از نظر موارد زیر مقایسه کنید و در هر مورد توضیح دهید.</p> <p>(آ) شعاع اتمی (ب) خصلت فلزی (پ) تعداد الکترون لایه ظرفیت</p>	<p>70</p>																								
درک و فهم و کاربرد	<p>2/5</p>	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نماد</th> <th>آرایش الکترونی</th> <th>نماد بیرونی ترین زیر لایه</th> <th>تعداد الکترون لایه ظرفیت</th> <th>دسته عناصر</th> <th>ویژگی شیمیایی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⁹F</td> <td>[He]2S² 2p⁵</td> <td>2p⁵</td> <td>-----</td> <td>p</td> <td>نافلز</td> </tr> <tr> <td>²⁵Mn</td> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>¹⁴Si</td> <td>[Ne]3S² 3p²</td> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> </tbody> </table>	نماد	آرایش الکترونی	نماد بیرونی ترین زیر لایه	تعداد الکترون لایه ظرفیت	دسته عناصر	ویژگی شیمیایی	⁹ F	[He]2S ² 2p ⁵	2p ⁵	-----	p	نافلز	²⁵ Mn	-----	-----	-----	-----	-----	¹⁴ Si	[Ne]3S ² 3p ²	-----	-----	-----	-----	<p>71</p>
نماد	آرایش الکترونی	نماد بیرونی ترین زیر لایه	تعداد الکترون لایه ظرفیت	دسته عناصر	ویژگی شیمیایی																						
⁹ F	[He]2S ² 2p ⁵	2p ⁵	-----	p	نافلز																						
²⁵ Mn	-----	-----	-----	-----	-----																						
¹⁴ Si	[Ne]3S ² 3p ²	-----	-----	-----	-----																						



		فلز	S	1	$2S^1$	-----	${}_3\text{Li}$																						
کاربرد	0/75	<p>یون X^{3+} دارای 18 الکترون است. X کدامیک از عناصر زیر است؟ چرا؟</p> <p style="text-align: right;">${}_{18}\text{Ar}$ ${}_{21}\text{Sc}$</p>						72																					
تجزیه و تحلیل	0/5	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="border: none;">گروه</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">دوره</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">2</td> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">3</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">4</td> <td>F</td> <td></td> <td>G</td> </tr> </table>	گروه	15	16	17	دوره				2		A	B	3	C	D	E	4	F		G	<p>با توجه به جدول زیر:</p> <p>(آ) خصلت نافلزی D بیشتر است یا E؟ چرا؟</p> <p>(ب) از بین عناصر داده شده در این جدول، کدام عناصر بیشترین و کمترین شعاع اتمی را دارند؟</p> <p>(پ) شعاع اتمی C و E را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p>						73
	گروه		15	16	17																								
	دوره																												
	2			A	B																								
3	C	D	E																										
4	F		G																										
کاربرد	1	<p>آرایش الکترونی یون A^{3+} و B^{2-} به $3p^6$ ختم می شود.</p> <p>(آ) دوره و دسته عنصرهای A و B را مشخص کنید.</p> <p>(ب) عدد اتمی عنصر B چقدر است؟</p> <p>(پ) اگر آرایش الکترونی عنصر C به $4s^2$ ختم شود؛ واکنش پذیری و شعاع اتمی دو عنصر A و C را مقایسه کنید.</p>						74																					
دانش	1/5	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) در یک تناوب از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزی افزایش می یابد.</p> <p>(ب) نافلزات گروه 17 جدول تناوبی با گرفتن دو الکترون به یون هالید تبدیل می شوند.</p> <p>(پ) ید در دمای 200 درجه ی سانتی گراد به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می دهد.</p> <p>(ت) همه ی فلزات سطحی براق دارند و بسیار سخت می باشند.</p> <p>(ث) اغلب فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسند.</p> <p>(ج) نخستین سری از عناصر واسطه در تناوب چهارم قرار دارند.</p>						75																					

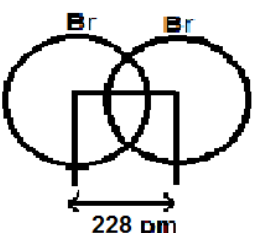


کاربرد	0/5	عنصری به تناوب چهارم و گروه هشتم جدول تعلق دارد، آرایش کاتیون دو بار مثبت آن را بنویسید.	76
دانش	0/5	در هر دوره از جدول تناوبی، کم ترین و بیش ترین شعاع اتمی مربوط به عناصر کدام گروه می باشد؟	77
کاربرد	0/75	آرایش الکترونی X^{3+} به $3d^5$ ختم می شود، (آ) عدد اتمی عنصر X را به دست آورید. (ب) شماره ی دوره و گروه X را بنویسید.	78
کاربرد	1/25	با توجه به جدول به سؤالات پاسخ دهید. (آ) فعال ترین فلز کدام است؟ (ب) آرایش الکترونی کدام عناصر به s^2p^5 ختم می شود؟ (پ) کدام عنصر کم ترین شعاع اتمی را دارد؟ (ت) کدام عنصر می تواند ترکیبات رنگی تولید کند؟	79
درک و فهم ارزشیابی	1/25	با توجه به آرایش الکترونی یون های داده شده که مربوط به دو هالید است به سؤالات پاسخ دهید. $A^-: [Ne] 3s^2 3p^6$ $B^-: [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^6$ (آ) از دو هالوژن A و B کدام یک با سدیم سریع تر و شدید تر واکنش می دهد؟ چرا؟ (ب) شعاع اتمی A و B را با ذکر دلیل با یکدیگر مقایسه کنید.	80
دانش	1	عبارات زیر را با کلمه مناسب کامل کنید. الف. اغلب فلزات دسته d در طبیعت به شکل ترکیب یونی همچون و یافت می شوند. ب. به تمایل یک اتم برای ترکیب با سایر اتم ها، می گوئیم. ج. نخستین فلز واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها وجود دارد است.	81

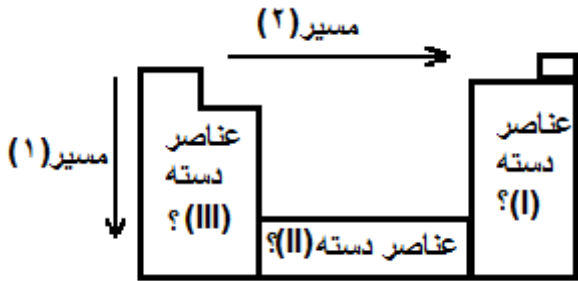
گروه

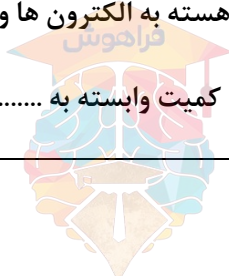
1	2	6	17	18
A			B	C
D		E	F	
G	H			I



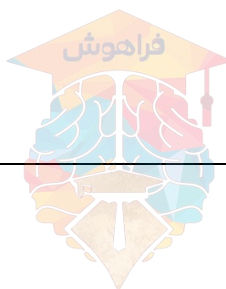
دانش	0.75	کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. سدیم نسبت به پتاسیم الکترون ظرفیت خود را (راحت‌تر - سخت‌تر) از دست می‌دهد. چون در گروه نسبت به پتاسیم (بالا‌تر - پایین‌تر) قرار دارد و تعداد لایه های آن (کمتر - بیشتر) است.	82
درک و فهم	1	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید. الف. آرایش الکترونی $[Ar] 3d^{10}4s^24p^6$ می‌تواند مربوط به یک کاتیون باشد. ب. رفتار فیزیکی فلز به میزان توانایی اتم آنها برای از دست دادن الکترون وابسته است.	83
کاربرد	1	آرایش الکترونی یونهای زیر را رسم کنید. ${}_{30}Zn^{2+}$ ${}_{34}Se^{2-}$	84
تجزیه و تحلیل	0.5	نام شیمیایی کدام ترکیب درست نوشته شده است؟ روی (II) اکسید ZnO منگنز (III) اکسید Mn_2O_3	85
تجزیه و تحلیل	0.5	فرمول شیمیایی کروم (III) فسفات کدام است؟ $Cr_2(PO_4)_3$ $CrPO_4$	86
کاربرد	1	در هر یک از شکلهای زیر شعاع اتم را حساب کنید.  	87
تجزیه و تحلیل	2	با توجه به جدول تناوبی داده شده به پرسشها پاسخ دهید.	88




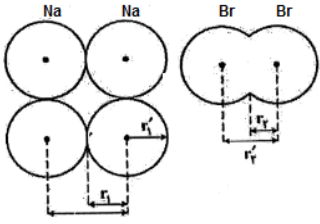
		 <p>الف. به جای علامت سؤال p و s و d بنویسید.</p> <p>ب. در مسیر (1) و (2) خصلت فلزی و نافلزی چه تغییری می کند؟ شعاع چه تغییری می کند؟</p> <p>ج. کدام دسته از عناصر همگی فلزند؟</p>	
ترکیب	1	چرا از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد؟	89
ارزشیابی	1.25	<p>الف. در واکنش سدیم و پتاسیم با کلر کدام سریعتر واکنش می دهند؟ چرا؟</p> <p>ب. در دو محفظه یکی از آرگون و دیگری از هوا پر شده قطعه فلز قلیایی در کدام بدون تغییر باقی می ماند؟ چرا؟</p>	90
دانش درک و فهم کاربرد	2/75	<p>با کلمات یا واژه مناسب جملات زیر را کامل کنید:</p> <p>(آ) یکی از راه های افزایش شمار اتم ها است.</p> <p>(ب) هرچه اتم فلزی در شرایط معین آسان تر الکترون از دست بدهد، بیشتری و آن بیشتر است.</p> <p>(پ) به نظر می رسد تنها راه افزایش شمار عنصرها است</p> <p>(ت) آرایش الکترونی فشرده $35Br$ به صورت می باشد که شمار الکترون های ظرفیتی آن برابر است و شعاع اتمی آن از شعاع اتمی $17Cl$</p> <p>می باشد و واکنش پذیری آن از واکنش پذیری $53I$ ، می باشد</p> <p>(ث) با افزایش تعداد پروتون ها نیروی جاذبه ای که هسته به الکترون ها وارد می کند می یابد</p> <p>(ج) روند تناوبی در جدول دوره ای عناصر بر اساس کمیت وابسته به آنها قابل توضیح است</p>	91



		چ) فلزهای دسته d نیز به هنگام تشکیل کاتیون، الکترون های خود را از دست می دهند.	
92	درک و فهم	3 درستی یا نادرستی عبارات زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید: آ) توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون را توانایی شبه فلزی گویند. ب) در یک دوره از چپ به راست، به دلیل افزایش تعداد الکترون ها ولایه های الکترونی اتم ها، شعاع اتمی کاهش می یابد. پ) در جدول ژانت زیر لایه g، اعداد کوانتومی اصلی و فرعی یکسان و برابر 5 می باشد ت) همه فلزهای دسته d در طبیعت به شکل ترکیب های یونی همچون اکسیدها، کربنات ها و ... یافت می شوند. ث) بررسی ها نشان می دهد که اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست می یابند. ج) بررسی ها نشان می دهد که اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی یابند، در حالی که کاتیون حاصل از فلزهای اصلهمواره به آرایش پایدار گاز نجیب می رسند	
93	درک و فهم	1/5 واژه مناسب را انتخاب کنید: آ) در جدول دوره ای خصلت فلزی (همانند - بر خلاف) شعاع اتمی با افزایش شماره (گروه - دوره) در هر گروه افزایش می یابد. ب) آرایش الکترونی زیر لایه عنصری است که شعاع اتمی بزرگتری دارد ($3 S^1 - 3 P^1$) پ) اتم اغلب فلزهای (اصلی - واسطه) با تشکیل (کاتیون - آنیون) به آرایش گاز نجیب دست نمی یابند ت) عنصر ($[Ar]3d^1 4s^2 - [Ar]3d^{10} 4s^2 4 P^1$) می تواند یونی هشتایی پایدار تشکیل دهد	
94	درک و فهم کاربرد تجزیه	4 به سوالات زیر پاسخ دهید: آ) رفتار شیمیایی فلزات به چه چیزی بستگی دارد؟ ب) نشانه های یک تغییر شیمیایی چیست؟	



تحلیل		<p>(پ) آرایش الکترونی فشرده ی یون های زیر را رسم کنید:</p> <p>${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ (1) ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$ (2) ${}_{21}\text{Sc}^{3+}$ (3) ${}_{33}\text{As}^{3-}$ (4)</p> <p>(ت) آرایش الکترونی یون A^{3+} به 3d^{10} ختم می شود اتم این عنصر به کدام دوره و گروه جدول دوره ای تعلق دارد؟</p> <p>(ث) آرایش الکترونی یون A^{3+} به 3P^6 ختم می شود، این عنصر با کدام عنصر هم گروه است؟ (Al 13 - 39 Y)</p>	
تجزیه تحلیل	1	<p>هر یک از موارد زیر را بر اساس واژه داده شده، با علامت < ، = ، > کامل کنید ((با ذکر دلیل)):</p> <p>(آ) شعاع اتمی ${}_{31}\text{Y} \square {}_{35}\text{X}$</p> <p>(ب) خصلت فلزی ${}_{11}\text{B} \square {}_{19}\text{A}$</p>	95
درک و فهم	1/5	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید:</p> <p>(آ) در یک گروه با افزایش عدد اتمی ، شعاع اتمی افزایش می یابد.</p> <p>(ب) در فلزها با افزایش شعاع اتمی ، خاصیت فلزی بیشتر می شود.</p> <p>(پ) واکنش پذیری کلر بیشتر از برم است.</p>	96
تجزیه تحلیل	2	<p>با توجه به نمودار داده شده به سوالات پاسخ دهید:</p>  <p>(الف) با توجه به تصویر داده شده روند تناوبی مورد نظر را تفسیر کنید.</p> <p>(ب) به جای عدد اتمی در نمودار می توان از شماره (دوره - گروه) استفاده کرد. (با ذکر دلیل)</p> <p>(پ) کدام عنصر یون پایدار X^{2-} و کدام عنصر یون پایدار Y^{3+} می دهد؟</p>	97

		<p>(ت) در شرایط یکسان کدام عنصر خصلت فلزی بیشتر و کدام نافلز واکنش پذیرتر است؟</p>										
تجزیه تحلیل	1/25	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>گروه 14</td> <td>گروه 15</td> </tr> <tr> <td>تناوب 2</td> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>تناوب 3</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </table>		گروه 14	گروه 15	تناوب 2	A	B	تناوب 3	C	D	<p>98</p> <p>با توجه به جدول مقابل به سوالات زیر جواب دهید:</p> <p>(آ) شعاع اتمی کدام عنصر کوچکتر است؟</p> <p>(ب) خصلت فلزی کدام عنصر بیشتر است؟</p> <p>(پ) آرایش الکترونی اتم عنصر D را بنویسید.</p> <p>(ت) عناصر B, A در کدام ردیف جدول ژانت جای می گیرند</p>
	گروه 14	گروه 15										
تناوب 2	A	B										
تناوب 3	C	D										
درک و فهم کاربرد	2/25		<p>99</p> <p>با توجه به تصویر روبه رو سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(آ) بررسی ها نشان می دهد که اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست (ب) فلزهای دسته d الکترون های خود را از دست می دهند.</p> <p>(پ) آرایش الکترونی فشرده کاتیون های فوق را رسم کنید (اعداد اتمی: ${}_{28}Ni$ و ${}_{29}Cu$ و ${}_{25}Mn$ و ${}_{24}Cr$)</p> <p>(ت) در آرایش الکترونی Cu^{2+} ، زیر لایه از الکترون اشغال شده و مجموع الکترون های زیر لایه های S و d این یون برابر می باشد.</p> <p>(ث) آرایش الکترونی فشرده $[18Ar] 3d^5 4s^1$ مربوط به اتم عنصر کدام یون است؟</p>									
کاربرد	1/5		<p>100</p> <p>با توجه به تصویر داده شده درستی و نادرستی هر یک از موارد زیر را با ذکر دلیلتعیین کنید:</p> <p>الف) شعاع اتم سدیم برابر $2r_1$ است</p> <p>ب) شعاع اتمی برم است</p> <p>ج) طول پیوند کووالانسی مولکول Br_2 است</p>									
تجزیه	1	<p>شاید شما نیز گزارش هایی درباره کشف و شناسایی عنصر شماره 120 یا 121 در آزمایشگاه های</p>	<p>101</p>									



تحقیقاتی و مدرن شنیده باشید. با توجه به جدول ژانت، برای عنصر احتمالی X : 120
 (آ) این عنصر در کدام دسته جای می گیرد؟
 (ب) نماد آخرین زیر لایه این اتم چیست و چند الکترون می گیرد؟
 (پ) تعداد الکترون ها با عدد کوانتومی $L = 0$ در این اتم برابر با است
 (ت) عنصر X در ردیف جای می گیرد.

102 جدول زیر

کنید و به پاسخ

نماد شیمیایی عنصر	$^{80}_{35}Br$	$^{35}_{17}Cl$	$^{23}_{11}Na$	$^{39}_{19}K$
آرایش الکترونی فشرده			$[_{10}Ne] 3s^1$	
لایه ظرفیت		$3 S^2$ $3 P^5$		
تعداد لایه های الکترون				4

6 را کامل سوالات دهید:

(آ) به نظر شما آیا جمله ((هرچه شعاع اتمی یک نافلز کمتر باشد آسان تر الکترون می گیرد)) درست است؟

(ب) پیش بینی می کنید کدام فلز و کدام نافلز واکنش پذیر تر باشد؟ (با ذکر دلیل)

(پ) شعاع اتمی موارد زیر را با یکدیگر (با ذکر دلیل) مقایسه کنید:

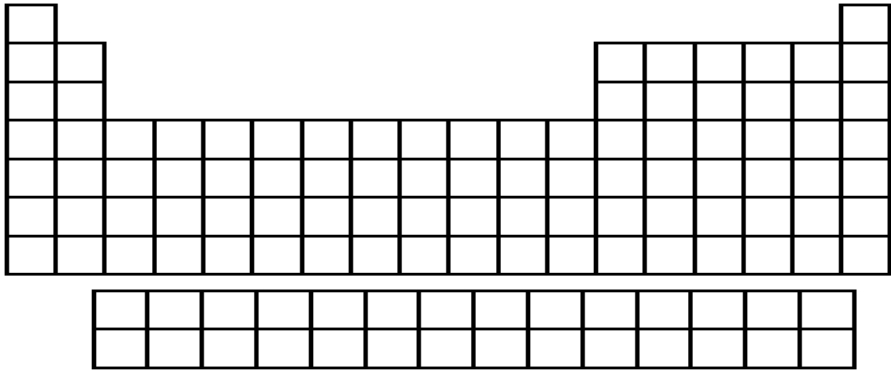
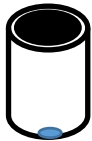
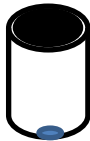
(a) $^{39}_{19}K$ و $^{23}_{11}Na$:

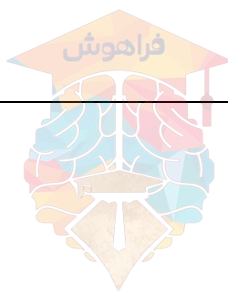
(b) $^{35}_{17}Cl$ و $^{23}_{11}Na$ (آ) :

(ت) اتم عنصر $^{80}_{35}Br$ در شرایط مناسب با $^{39}_{19}K$ از دست دادن / گرفتن الکترون به / آنیون / کاتیون تبدیل می شود که آرایشی همانند



		آرایش الکترونی گاز نجیب $\frac{40}{18}Ar$ هم دوره خود دارد $\frac{84}{36}Kr$	
کاربرد	1/5	<p>با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(آ) آرایش الکترونی فشرده کاتیون فلز واسطه $21Sc$ را رسم کنید</p> <p>(ب) به جای علامت سوال (؟) (در شکل) نماد زیر لایه مناسب را بنویسید.</p> <p>(پ) عناصر فوق به عناصر دسته معروفند. ولایه ظرفیت آنها است.</p> <p>(ت) در دو اکسید طبیعی FeO و Fe_2O_3، کدام کاتیون های آهن وجود دارد؟ به نظر شما اتم آهن برای تشکیل این کاتیون ها، کدام الکترون های خود را از دست داده است؟</p>	103
درک و فهم	0/5	درستی یا نادرستی هر یک را بررسی کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.	104
ارزشیابی	0/25	(آ) هالوژن ها با گرفتن یک الکترون، به یون هالید با آرایش الکترونی گاز نجیب دوره بعد از خود می رسند.	
تجزیه و تحلیل	0/5	(ب) اتم استرانسیم ($38Sr$) آسان تر از اتم منیزیم ($12Mg$) به کاتیون M^{2+} تبدیل می شود.	
ترکیب	0/5	(پ) هیچ یک از فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی یابند، در حالی که کاتیون حاصل از فلزهای اصلی همواره به آرایش گاز نجیب می رسند.	
		(ت) سری دوم از عنصرهای واسطه دارای عدد اتمی 39 تا 49 هستند.	
ارزشیابی	0/25	در هر مورد با خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید.	105
دانش	0/25	(آ) اگر شعاع اتمی $11Na$ برابر با $186pm$ باشد، در این صورت شعاع اتمی $19K$ برابر با $\frac{231pm}{153pm}$ است.	
تجزیه	0/25	(ب) فلز $\frac{ آهن (Fe) }{ طلا (Au) }$ در طبیعت به شکل فلزی و عنصری خود نیز یافت می شود.	

<p>و تحلیل ترکیب</p>	<p>0/25</p>	<p>پ) نیروی جاذبه هسته بر الکترون ها در عنصر ${}^4_6\text{Be}$ از ${}_5\text{B}$ ، کم تر است. ت) در هنگام تشکیل یون مثبت از فلزهای واسطه d، الکترون ها نخست از زیر لایه $\frac{s}{d}$ خارج می شوند.</p>	
<p>ترکیب</p>	<p>1/5</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>با توجه به موارد داده شده ، جای هر یک از عنصرها را در جدول تناوبی مشخص کنید.</p> <p>(آ) نافلزی با کم ترین شعاع اتمی در گروه چهاردهم. (A)</p> <p>(ب) فلزقلیایی که یون پایدار آن بزرگ ترین شعاع را در بین یون های پایدار این گروه دارد. (B)</p> <p>(پ) آخرین فلز واسطه در دوره تناوب هفتم. (C)</p> <p>(ت) نافلزی با بزرگ ترین شعاع اتمی نسبت به بقیه نافلزها در دوره سوم. (D)</p> <p>(ث) اولین عنصری که تعداد الکترون های لایه سوم آن به 18 تا می رسد. (E)</p> <p>ج) این عنصر واسطه هم دوره سنگین ترین شبه فلز دوره چهارم است و یون پایدار آن به آرایش گاز نجیب می رسد. (F)</p>	<p>106</p>
<p>درک و فهم</p>	<p>0/5</p>	<p>یک قطعه فلز قلیایی در کدام یک از محفظه های شیشه ای زیر بدون تغییر می ماند؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>هوا</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>نئون</p> </div> </div>	<p>107</p>

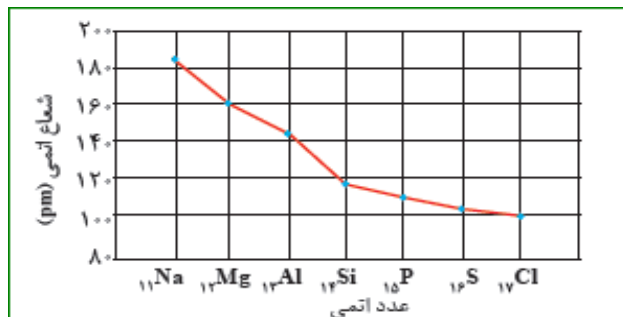


کاربرد	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نماد فلز / یون</th> <th>آرایش الکترونی</th> <th>نماد فلز / یون</th> <th>آرایش الکترونی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>${}_{26}Fe$</td> <td>$[18Ar]3d^6/4s^2$</td> <td>${}_{29}Cu$</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Fe^{2+}</td> <td>.....</td> <td>Cu^+</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>$Fe^{...+}$</td> <td>$[18Ar]3d^5$</td> <td>Cu^{2+}</td> <td>$[18Ar]3d^9$</td> </tr> </tbody> </table>	نماد فلز / یون	آرایش الکترونی	نماد فلز / یون	آرایش الکترونی	${}_{26}Fe$	$[18Ar]3d^6/4s^2$	${}_{29}Cu$	Fe^{2+}	Cu^+	$Fe^{...+}$	$[18Ar]3d^5$	Cu^{2+}	$[18Ar]3d^9$	جدول زیر را کامل کنید.	108
نماد فلز / یون	آرایش الکترونی	نماد فلز / یون	آرایش الکترونی																	
${}_{26}Fe$	$[18Ar]3d^6/4s^2$	${}_{29}Cu$																	
Fe^{2+}	Cu^+																	
$Fe^{...+}$	$[18Ar]3d^5$	Cu^{2+}	$[18Ar]3d^9$																	
ارزشیابی	0/5	<p>با توجه به شکل که مربوط به واکنش فلزهای منیزیم (${}_{12}Mg$)، کلسیم (${}_{20}Ca$) و استرانسیم (${}_{38}Sr$) از گروه دوم جدول دوره ای، با آب است. به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p>  <p style="text-align: center;">Mg Ca Sr</p> <p>(آ) شدت واکنش کدام فلز با آب بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) واکنش پذیری فلزهای منیزیم، کلسیم و استرانسیم را مقایسه کنید.</p> <p style="text-align: center;">.....<.....<.....</p> <p>(پ) شعاع اتمی فلزهای منیزیم، کلسیم و استرانسیم را با بیان دلیل مقایسه کنید.</p> <p style="text-align: center;">.....<.....<.....</p>	ارزشیابی	0/75	109															
ترکیب	1		110																	
ارزشیابی	0/75		<p>در شکل روبه رو مولکول دو اتمی یک عنصر نشان داده شده است. با توجه به اطلاعات داده شده، X برابر چند پیکومتر است؟</p> 	111																
ترکیب	0/5	<p>عنصر A یک فلز واسطه است که با سبک ترین فلز گروه چهاردهم دوره می باشد. اگر A^{3+} آرایش الکترونی گاز نجیب را داشته باشد، آرایش الکترونی اتم این فلز را بنویسید.</p>	112																	
ارزشیابی	1/25	<p>اگر واکنش های (1) و (3) به طور طبیعی انجام شوند و واکنش (2) فرآورده ای تولید نکند، واکنش پذیری چهار عنصر F_2، Cl_2، Br_2 و I_2 را مقایسه کرده و علت انتخاب خود را توضیح دهید.</p>																		

	<.....<.....<.....<.....<.....<.....<.....<..... 1) $F_2 + NaCl \rightarrow Cl_2 + NaF$ 2) $Cl_2 + NaBr \rightarrow$ واکنش نمی دهد 3) $Br_2 + NaI \rightarrow I_2 + NaBr$																	
ارزشیابی	1/5	با توجه به داده های جدول نمودار تغییر شعاع اتمی بر حسب عدد اتمی عنصرهای داده شده را رسم کنید. <table border="1"><tr><td>$_{17}Cl$</td><td>$_{16}S$</td><td>$_{15}P$</td><td>$_{14}Si$</td><td>$_{13}Al$</td><td>$_{12}Mg$</td><td>$_{11}Na$</td><td>عددا اتمی عنصر</td></tr><tr><td>0/99</td><td>1/02</td><td>1/06</td><td>1/11</td><td>1/18</td><td>1/30</td><td>1/54</td><td>شعاع اتمی (آنگستروم)</td></tr></table> با افزایش عدد اتمی شعاع اتمی چه تغییری کرده است؟ چرا؟	$_{17}Cl$	$_{16}S$	$_{15}P$	$_{14}Si$	$_{13}Al$	$_{12}Mg$	$_{11}Na$	عددا اتمی عنصر	0/99	1/02	1/06	1/11	1/18	1/30	1/54	شعاع اتمی (آنگستروم)	113
$_{17}Cl$	$_{16}S$	$_{15}P$	$_{14}Si$	$_{13}Al$	$_{12}Mg$	$_{11}Na$	عددا اتمی عنصر												
0/99	1/02	1/06	1/11	1/18	1/30	1/54	شعاع اتمی (آنگستروم)												
تجزیه و تحلیل	3	جاهای خالی را کامل کنید؟ آ) از مقایسه واکنش فلزهای سدیم و پتاسیم با گاز کلر پی به واکنش پذیری بیشتر فلز می بریم. ب) تعداد گروه های واسطه است. ج) اغلب تولید نور، آزاد سازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز از نشانه های تغییر است. د) هر چه اتم فلزی در شرایط معین آسانتر الکترون، خلصت فلزی بیشتری دارد. ه) تعداد لایه های اصلی الکترونی دوره پنجم است. و) کاتیون فلزات اصلی اغلب به آرایش می رسند. ز) تعداد الکترون های ظرفیتی Co_{27} برابر است. ح) تعداد لایه های الکترونی در دوره ها و در گروه ها می یابد. ط) عناصر نارسانا و عناصر نیمه رسانای برق هستند. ی) جدول دوره ای عناصر بر حسب افزایش مرتب شده است.	114																
ساده دانش	1/5	با حذف عبارت نادرست ، جمله ها را به درستی کامل کنید آ) خلصت فلزی در یک دوره از چپ به راست (کاهش / افزایش) و در یک گروه از بالا به پایین (کاهش	115																

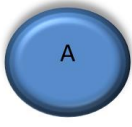
		<p>افزایش (می یابد.</p> <p>ب) صفحات نمایشگر تلویزیون و کامپیوتر از (سیلیسیم / ژرمانیوم) ساخته می شود.</p> <p>ج) نافلزات با (گرفتن / از دست دادن) الکترون به یون (منفی / مثبت) تبدیل می شوند.</p> <p>د) در گروه 17 جدول دوره ای عنصرهای (بالا تر / پایین تر) خاصیت نافلزی بیشتری دارد.</p> <p>و) از اتم های گروه دوم Ca_{20} / Mg_{12} آسان تر به کاتیون تبدیل می شود</p>	
کاربرد	1/5	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را در مورد عناصر زیر بررسی نمایید.</p> <p>As₃₃ Ga₃₁ Mn₂₅</p> <p>آ) دو عنصر متعلق به دسته P و یک عنصر متعلق به دسته d است.</p> <p>ب) یک نافلز و دو فلز هستند.</p> <p>پ) هر سه در یک دوره جدول قرار دارند.</p> <p>ج) آخرین زیرلایه همه آنها ، ارایش الکترونی 4s است.</p>	116
درک و فهم	1/5	<p>به سوالات زیر که در مورد عنصر ید I53 مطرح شده پاسخ دهید؟</p> <p>آ) میزان خصلت فلزی آن نسبت به Br35 چگونه است؟ چرا؟</p> <p>ب) نوع پیوندی که با عناصر گروه اول جدول برقرار می کند چه نام دارد؟ چرا؟</p> <p>پ) فرمول مولکول ترکیبی شامل اتم کربن و این عنصر را بنویسید؟</p>	117
دانش و کاربرد	1/5	<p>روند تغییر واکنش پذیری را توضیح دهید؟ و بگویید چرا واکنش پذیری گروه 18 در حدود صفر است؟</p>	118
تجزیه و تحلیل	1/5	<p>با توجه به نمودار به پرسش های داده شده پاسخ دهید.</p> <p>آ) شعاع اتمی در یک دوره چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>ب) خصلت نافلزی با تغییرات شعاع اتمی در یک دوره چه ارتباطی دارد؟ توضیح دهید؟</p> <p>ج) اختلاف تغییرات شعاع بین کدام دو عنصر بیشتر است؟ چرا؟</p>	119





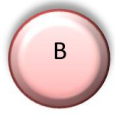
120 در شکل زیر چند عنصر با شعاع اتمی متفاوت نشان داده شده است با توجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.

(آ) اگر این عناصر در یک دوره جای داشته باشند و همگی بتوانند رسانای جریان برق باشند، شدت فعالیت کدام عنصر بیشتر است؟ چرا؟



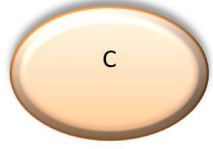
A

$R_{pm} = 240$




B

$R = 198_{pm}$



C

$R = 280_{pm}$



D

$R = 138_{pm}$

121 جدول زیر را کامل کنید

4 کاربرد

فرمول اکسید	آرایش الکترونی	نوع عنصر	گروه	دوره	نماد شیمیایی عنصر
AO_2	$10.[Ne]3s^23p^2$				$14A$
B_2O_3				چهارم	$21B$
		فلز			$27C$
DO_3	$18.[Ar]3d^{10}4s^14p^4$		شانزدهم		$24D$

دانش	1/5	پاسخ کوتاه دهید: الف) رنگ زیبای برخی از سنگ ها به علت کاتیون کدام دسته از عناصر است؟ ب) روند تغییر شعاع اتمی و خصلت نافلزی در یک دوره از جدول تناوبی چگونه است؟ ج) گروه، دوره و دسته عنصر قلع (^{50}Sn) را مشخص کنید؟	122
کاربرد	1/5	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر با ذکر علت مشخص کنید آ) همه ی فلز ها با تبدیل شدن به کاتیون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسند. پ) هر چه شعاع اتمی فلز بزرگتر باشد آسان تر الکترون از دست می دهد.	123
تجزیه و تحلیل	2	در هر گزینه موارد داده شده را از نظر شعاع با هم مقایسه کنید و دلیل خود را بیان کنید آ) 3Li و 5B ب) 11Na و 18Ar و 19K پ) 12Mg^{2+} و 11Na^{1+} و F^{1-}	124
درک و فهم	1/5	به پرسش های زیر در باره فلز های واسطه پاسخ دهید : آ) این فلز ها در کدام یک از گروه های جدول دور ه ای قرار دارند ب) در این فلز ها کدام زیر لایه در حال پر شدن است پ) این فلز ها را از نظر واکنش پذیری با فلز های گروه اول و دوم مقایسه کنید	125
دانش تجزیه و تحلیل دانش دانش درک و	2/25 نمره	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید : الف) ید با گاز هیدروژن در دمای 400 درجه واکنش می دهد . ب) در جدول ژانت بیرونی ترین زیر لایه عناصری که در یک دوره قرار دارند $n+1$ برابر دارند. پ) گاز کلر در دمای اتاق به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می دهد. ت) سنگ زمره به رنگ سبز می باشد.	126





فهم درک و فهم دانش دانش تجزیه و تحلیل		<p>ث) تغییرات شعاع اتم ها با عدد اتمی در یک دوره همسو می باشد.</p> <p>ج) هر چه سرعت خروج گاز در یک واکنش شیمیایی بیشتر باشد، واکنش پذیری ماده واکنش دهنده بیشتر است.</p> <p>چ) رفتارهایی مانند رسانایی الکتریکی و شکل پذیری و تمایل به از دست دادن الکترون از جمله رفتارهای فیزیکی فلزات می باشد.</p> <p>ح) هر چه اتم فلزی در شرایط معین آسان تر الکترون از دست بدهد خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی آن بیشتر است.</p> <p>خ) در دوره چهارم جدول دوره ای، آرایش الکترونی تنها عنصر پتاسیم به $4s^1$ ختم می شود.</p>	
دانش	0/75	شارل ژانت در جدول پبشهادی خود کدام زیر لایه را و به عنوان چندمین زیر لایه معرفی نمود؟ مدل وی با کدامین مدل الکترونی همخوانی دارد؟	127
دانش کاربرد دانش	1	<p>جمله های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) هالوژنی است که در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد.</p> <p>ب) آرایش الکترونی یون $^{3+}Cr^{24}$ به ختم می شود.</p> <p>پ) عناصر گروه 17 جدول دوره ای با به آنیون تبدیل شده و نامیده می شود.</p>	128
دانش تجزیه و تحلیل درک و فهم	3	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) 4 مورد از علائم و نشانه های یک تغییر شیمیایی را نام ببرید؟</p> <p>ب) تفاوت شمار الکترون ها در لایه سوم کاتیون های دو ترکیب $Fe_3(PO_4)_2$ و $CuSO_4$ را مشخص کنید</p> <p>پ) رفتار شیمیایی فلزات و نافلزات هر یک به چه عاملی بستگی دارد؟</p>	129

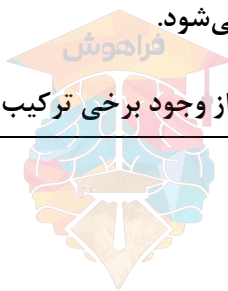


دانش درک و فهم		ت (علت ایجاد شیشه های رنگی و سنگ های گرانبها مانند یاقوت را بنویسید؟ ث (چرا شعاع اتمی در یک گروه از بالا به پایین افزایش می یابد؟																					
ارزشیابی	1 نمره	از بین عنصرهای ^{13}Al ؛ ^{15}P ؛ ^{17}Cl ؛ ^{19}Na ؛ ^{20}Ca تفاوت شعاع اتمی کدام دو عنصر بیشتر است؟ چرا؟	130																				
ترکیب - تجزیه و تحلیل	3 نمره	جدول زیر را کامل کنید و اعداد روبرو را برای قسمت شعاع اتمی به تناسب هر عنصر به کار ببرید. (160_215_286_197)	131																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>نماد شیمیایی</th> <th>Ca</th> <th>Mg</th> <th>Sr</th> <th>Ba</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آرایش الکترونی فشرده</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>تعداد لایه های الکترونی</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>شعاع اتمی</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نماد شیمیایی	Ca	Mg	Sr	Ba	آرایش الکترونی فشرده					تعداد لایه های الکترونی					شعاع اتمی					
نماد شیمیایی	Ca	Mg	Sr	Ba																			
آرایش الکترونی فشرده																							
تعداد لایه های الکترونی																							
شعاع اتمی																							
ترکیب - تجزیه و تحلیل	1/75	در کدام مورد فعالیت شیمیایی به درستی مقایسه شده است؟ علت نادرستی مورد نادرست را شرح دهید. الف ($^{19}\text{B} < ^{37}\text{A}$) ب ($^{17}\text{D} < ^{15}\text{C}$) پ ($^{20}\text{F} < ^{26}\text{E}$)	132																				
ترکیب	0/75	اگر اتم عنصری دارای 6 الکترون با عدد کوانتومی $l=2$ باشد، آخرین زیر لایه اشغال شده آن انم چند الکترون دارد؟ گروه و دوره آن را مشخص کنید.	133																				
تجزیه و تحلیل تجزیه و تحلیل تجزیه و	2/5	با توجه به جدول دوره ای به سوالات زیر پاسخ دهید: را با هم مقایسه کنید. A - B - D (الف) سرعت واکنش گاز کلر با را با هم مقایسه کنید. A - B - C (ب) شعاع اتمی را با هم مقایسه کنید E - F - G (پ) شعاع اتمی ت) عنصر $[\text{Ar}]3d^5 X^{2+}$ را در جدول نشان دهید؟	134																				

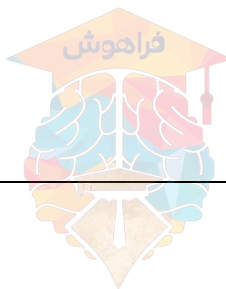




تحلیل تجزیه و تحلیل	<table border="1"><tr><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13</td><td>14</td><td></td><td></td></tr><tr><td>A</td><td>C</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>D</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		2																	15	16	17																					13	14			A	C	6	7	8	9	10	11	12										E	F	G					3	4	5																			B																							D																																														
	2																	15	16	17																																																																																																																																														
																			13	14																																																																																																																																														
A	C	6	7	8	9	10	11	12										E	F	G																																																																																																																																														
		3	4	5																																																																																																																																																														
B																																																																																																																																																																		
D																																																																																																																																																																		
دانش	0/5	به چه دلیل کانی های کلسیم کربنات و سدیم کلرید تقریباً بی رنگ و شفاف اند اما منگنز (II) کربنات رنگ صورتی دارد؟	135																																																																																																																																																															
دانش، درک و فهم	3/25	<p>در هر یک از عبارات های زیر با حذف مورد نادرست ، عبارت درستی به دست آورید.</p> <p>(آ) شعاع اتمی ^{11}Na از ^{19}K (بزرگتر / کوچکتر) است. پس خصلت فلزی پتاسیم از سدیم (بیشتر / کمتر) است.</p> <p>(ب) هرچه شعاع اتمی یک فلز بزرگتر باشد (آسان تر / سخت تر) الکترون از دست می دهد.</p> <p>(پ) جلای نقره ای فلز سدیم در مجاورت هوا به (سرعت / کندی) از بین می رود و سطح آن کدر می شود.</p> <p>(ت) آنیون عنصرهای گروه هفدهم را (هالوژن / هالید) گویند.</p> <p>(ث) نافلزها در واکنش های شیمیایی برخلاف فلزها تمایل دارند با (گرفتن / از دست دادن) الکترون به کاتیون / آنیون (تبدیل شوند.</p> <p>(ج) در گروه هالوژن ها با افزایش عدد اتمی یون هالید (سریع تر / کند تر) تشکیل می شود.</p> <p>(چ) در یک دوره تعداد لایه های الکترونی ثابت بوده و با افزایش عدد اتمی نیروی جاذبه هسته (افزایش / کاهش) یافته و شعاع اتمی (کوچکتر / بزرگتر) می شود.</p> <p>(ح) رنگ های زیبا سنگ های یاقوت و زمرد، نشانی از وجود برخی ترکیب های فلزهای (اصلی / واسطه)</p>	136																																																																																																																																																															



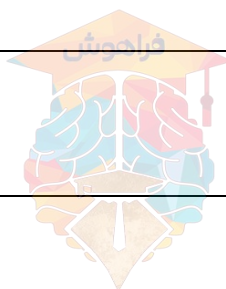
		<p>است.</p> <p>خ) در فلزهای دسته d با افزایش عدد اتمی، شمار الکترون‌های زیرلایه (n-1)d / ns (افزایش می‌یابد.</p> <p>د) فلزهای دسته d به هنگام تشکیل کاتیون، ابتدا الکترون‌های زیرلایه (d / s) خود را از دست می‌دهند.</p> <p>(عاطفه‌السادات صابری)</p>	
<p>دانش، درک و فهم</p>	<p>3/5</p>	<p>137</p> <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) واکنش‌پذیری فلزهای قلیایی همانند هالوژن‌ها با افزایش عدد اتمی زیاد می‌شود.</p> <p>ب) در یک گروه شعاع اتمی با عدد اتمی رابطه مستقیم و در یک دوره شعاع اتمی با عدد اتمی رابطه وارونه دارد.</p> <p>پ) هرچه شمار لایه‌های الکترونی یک عنصر بیش‌تر باشد، شعاع اتمی آن عنصر بزرگ‌تر است.</p> <p>ت) واکنش‌پذیری فلزهای واسطه از واکنش‌پذیری فلزهای قلیایی بیش‌تر است.</p> <p>ث) اغلب فلزهای دسته d در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها، کربنات‌ها و یافت می‌شوند.</p> <p>ج) در ساختار شیشه‌های رنگی کاتیون یک فلز اصلی وجود دارد.</p> <p>چ) طیف بازتاب شده از یاقوت، طول موج بلندتری از طیف بازتاب شده از زمرد دارد.</p> <p>ح) آرایش الکترونی $^{30}\text{Zn}^{2+}$ همانند آرایش الکترونی $^{29}\text{Cu}^{+}$ است.</p> <p>خ) آرایش الکترونی $^{21}\text{Sc}^{3+}$ با آرایش الکترونی $^{16}\text{S}^{2-}$ یکسان است.</p> <p>د) واکنش‌پذیری ^{25}Mn بیشتر از ^{12}Mg است.</p> <p>(عاطفه‌السادات صابری)</p>	
<p>درک و فهم</p>	<p>3</p>	<p>138</p> <p>موارد خواسته شده را با ذکر علت مقایسه کنید.</p> <p>آ) شعاع اتمی: ^{12}Mg □ ^{14}Si</p> <p>ب) تمایل به تشکیل یون هالید: ^{17}Cl □ ^{35}Br</p>	



		<p>(پ) تمایل به تشکیل کاتیون: ${}_{11}\text{Na}$ □ ${}_{13}\text{Al}$</p> <p>(ت) خصلت فلزی: ${}_{11}\text{Na}$ □ ${}_{19}\text{K}$</p> <p>(ث) نیروی جاذبه هسته روی الکترون‌های لایه ظرفیت: ${}_{15}\text{P}$ □ ${}_{16}\text{S}$</p> <p>(ج) سرعت واکنش با اکسیژن هوا: ${}_{3}$ □ ${}_{19}\text{K}$</p> <p>(عاطفه‌السادات صابری)</p>																	
<p>درک و فهم</p>	<p>1/25</p>	<p>139 چهار عنصر ${}_{11}\text{A}$، ${}_{32}\text{B}$، ${}_{13}\text{C}$ و ${}_{35}\text{D}$ را در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) عنصرها را به ترتیب افزایش شعاع اتمی مرتب کنید.</p> <p>(ب) واکنش‌پذیری A و C را مقایسه کنید.</p> <p>(پ) کدام عنصر تمایل به تشکیل آنیون یک بار منفی دارد؟</p> <p>(عاطفه‌السادات صابری)</p>	<p>139</p>																
<p>تجزیه و تحلیل</p>	<p>1/5</p>	<div data-bbox="406 1113 1055 1470" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Atomic Radius Data from Graph</caption> <thead> <tr> <th>Element</th> <th>Atomic Radius (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>105</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>نمودار زیر تغییرات شعاع اتمی بر حسب عدد اتمی را برای چند عنصر نمایش می‌دهد:</p> <p>(آ) این عنصرها در یک دوره قرار دارند یا در یک گروه؟ توضیح دهید.</p> <p>(ب) واکنش‌پذیری A و C را مقایسه کنید.</p> <p>(پ) عنصر F تمایل به تشکیل چه یونی را دارد؟</p> <p>(ت) فرمول شیمیایی ترکیب دو عنصر D و G را بنویسید.</p>	Element	Atomic Radius (pm)	A	185	B	160	C	145	D	120	E	115	F	110	G	105	<p>140</p>
Element	Atomic Radius (pm)																		
A	185																		
B	160																		
C	145																		
D	120																		
E	115																		
F	110																		
G	105																		



		<p>(ث) دو عنصر B و E چه نوع ترکیبی را می‌توانند تشکیل دهند؟ (یونی یا مولکولی)</p> <p>(عاطفه‌السادات صابری)</p>	
تجزیه و تحلیل	1/75	<p>عنصرهای X و Y و Z در یک گروه جدول دوره‌ای عناصرها قرار دارند. آرایش الکترونی Y^{2+} همانند گاز نجیب Ne است:</p> <p>(آ) این عناصر در کدام گروه جدول دوره‌ای قرار دارد؟</p> <p>(ب) عدد اتمی X را تعیین کنید.</p> <p>(پ) شعاع اتمی کدام عنصر بیشتر است؟</p> <p>(ت) واکنش پذیری Y و Z را مقایسه کنید.</p> <p>(ث) آرایش الکترونی Z^{2+} همانند آرایش الکترونی کدام یک از ذره‌های زیر است؟</p> <p>$16S^{2-}$, $7N^{3-}$, $18Ar$</p> <p>(ج) شعاع اتمی Z را با عنصری هم دوره آن در گروه 15 مقایسه کنید.</p> <p>(عاطفه‌السادات صابری)</p>	141
دانش، تجزیه و تحلیل	2	<p>آرایش الکترونی فشرده کاتیون‌های زیر را بنویسید و به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>$24Cr^{3+}$: , $30Zn^{2+}$:</p> <p>$21Sc^{3+}$: , $29Cu^{+}$:</p> <p>(آ) آرایش الکترونی کدام کاتیون‌ها مشابه است؟</p> <p>(ب) کدام کاتیون (ها) به آرایش الکترونی گاز نجیب رسیده است؟</p> <p>(پ) کدام فلز واسطه دوره چهارم تعداد الکترون‌های زیرلایه 3d آن با الکترون‌های زیرلایه 3d در Cr^{3+} برابر است؟</p> <p>(عاطفه‌السادات صابری)</p>	142
درک و فهم	1/75	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p>	143



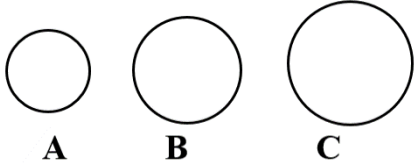
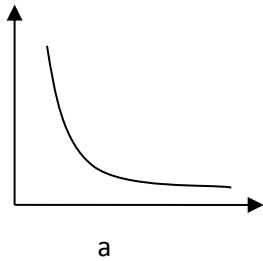
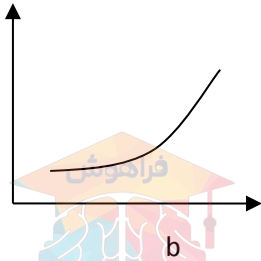
عدد اتمی	نماد فلز	نماد یون	آرایش الکترونی فشرده فلز	آرایش الکترونی فشرده یون	دوره	گروه
25	Mn	Mn ²⁺				
					4	4
	 ³⁺		[Ar] 3d ⁷		

(عاطفه السادات صابری)

144	دو دانش آموز آرایش الکترونی ${}_{28}\text{Ni}^{2+}$ را به دو صورت زیر نوشته اند:	0/75	درک و فهم
	<p>آ) کدام آرایش الکترونی صحیح است؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) در زیر لایه 3d کاتیون Ni^{3+} چند الکترون وجود دارد؟</p> <p>(عاطفه السادات صابری)</p>		
145	آهن دو اکسید طبیعی با فرمول های FeO و Fe_2O_3 دارد:	0/75	دانش، درک و فهم
	<p>آ) در FeO کدام کاتیون آهن وجود دارد؟</p> <p>ب) آرایش الکترونی کاتیون آهن در Fe_2O_3 را بنویسید.</p> <p>پ) آیا کاتیون های آهن به آرایش الکترونی گاز نجیب رسیده اند؟</p> <p>(عاطفه السادات صابری)</p>		
146	آرایش الکترونی M^{3+} به $3d^6$ ختم می شود:	0/75	دانش، درک و فهم
	<p>آ) آرایش الکترونی اتم M را بنویسید.</p> <p>ب) این عنصر در کدام گروه جدول دوره ای قرار دارد؟</p> <p>پ) آرایش الکترونی کاتیون دو بار مثبت کدام فلز زیر مشابه آرایش الکترونی M^{3+} است؟</p> <p style="text-align: center;">${}_{28}\text{Ni}$ یا ${}_{26}\text{Fe}$</p>		

		(عاطفه‌السادات صابری)	
درک و فهم	0/5	<p>147 در اتم M تعداد الکترون‌ها در زیرلایه‌های $3d$ و $3p$ برابر است:</p> <p>(آ) آرایش الکترونی اتم M را بنویسید.</p> <p>(ب) در آخرین لایه الکترونی کاتیون دو بار مثبت این اتم چند الکترون وجود دارد؟</p> <p>(عاطفه‌السادات صابری)</p>	
درک و فهم	0/75	<p>148 آرایش الکترونی M^{3+} به $3d^{10}$ ختم می‌شود:</p> <p>(آ) آرایش الکترونی اتم M را بنویسید.</p> <p>(ب) این عنصر با کدام یک از عنصرهای $14A$ یا $13B$ خواص شیمیایی مشابهی دارد؟</p> <p>(پ) آرایش الکترونی این یون مشابه کدام یک از یون‌های زیر است؟</p> <p>$28D^{2+}$ یا $29E^{+}$</p> <p>(عاطفه‌السادات صابری)</p>	
درک و فهم	0/75	<p>149 (آ) عنصر $12Mg$ دارای شعاع اتمی 160 pm است به نظر شما کدامیک از اعداد 197 pm یا 120 pm می‌تواند شعاع $20Ca$ باشد؟ چرا؟</p> <p>(ب) با توجه به این که عنصر A و B مربوط به یک گروه و نافلز می‌باشند چنانچه شعاع اتمی عنصر A برابر 99 pm و شعاع اتمی عنصر B برابر 114 pm باشد خصلت نافلزی کدام یک بیشتر است؟</p> <p>(مریم کاظمی طباء)</p>	
درک و فهم	0/5	<p>150 یون کدام فلز زیر رنگی نمی‌باشد؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;">Mn (4) Sn (3) Zn (2) V (1)</p> <p>(مزگان هیبیتی)</p>	
درک و فهم	1	<p>151 با افزایش نیروهای بین مولکولی در هالوژن‌ها، شعاع اتمی و دمای لازم برای واکنش با گاز هیدروژن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ (مزگان هیبیتی)</p>	



<p>دانش، درک و فهم</p>	<p>1/5</p>	<p>با رسم آرایش الکترونی عناصر پاسخ دهید: X_{17} و X_9</p> <p>(آ) شعاع اتمی را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>(ب) تمایل به تشکیل یون در کدام یک بیشتر است؟ چرا؟ (مژگان هیبتی)</p>	<p>152</p>
<p>دانش، درک و فهم</p>	<p>2/5</p>	<p>با رسم آرایش الکترونی عناصر X_{11}، X_{12}، X_{16} پاسخ دهید:</p> <p>(آ) شعاع اتمی آنها را مقایسه کنید.</p> <p>(ب) واکنش پذیری X_{11}، X_{12} را با هم مقایسه کنید. (مژگان هیبتی)</p>	<p>153</p>
<p>درک و فهم</p>	<p>1/5</p>	<p>شکل زیر اندازه سه اتم نافلز A و B و C از یک گروه جدول تناوبی را به طور فرضی نشان می دهد، با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>(آ) واکنش پذیری آن ها را با ذکر علت با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>(ب) آیا واکنش فرضی زیر انجام پذیر است یا خیر؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.</p> $2NaA + B_2 \rightarrow 2NaB + A_2$ <p>(زهرا ارجمندکيا)</p>	<p>154</p>
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	<p>اگر هر یک از موارد (آ) و (ب) را بر حسب عدد اتمی رسم کنیم، کدام یک از نمودارهای (a) یا (b) حاصل می شود؟ در هر مورد حرف مربوطه را داخل کادر بنویسید. (برای انتخاب خود دلیل بیاورید)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>(آ) خصلت فلزی در یک گروه:</p> <p>(ب) شعاع اتمی در یک دوره:</p> <p>(زهرا ارجمندکيا)</p>	<p>155</p>

دانش	1/25	هر یک از جملات زیر را با کلمات مناسب پر کنید: (آ) در گروه فلزات قلیایی از بالا به پایین، واکنش پذیری و شعاع اتمی می یابد. (ب) در یک دوره، شعاع اتمی و خاصیت افزایش می یابد. (پ) در شیشه های رنگی، از وجود برخی استفاده می شود. (ت) در گروه هالوژن ها از بالا به پایین، واکنش پذیری می یابد.	156
تجزیه و تحلیل	0/25 0/75 0/5 0/25 1	طبق جدول ژانت پاسخ دهید: (آ) تراز فرعی g در کدام لایه ها به بعد می تواند حضور داشته باشد؟ (ب) تراز فرعی g گنجایش حداکثر چند الکترون را دارد؟ با دلیل (پ) تراز فرعی g بعد از کدام تراز، شروع به الکترون گیری می کند؟ (ت) عدد اتمی اولین عنصری که تراز فرعی g، شروع به پر شدن می کند، چند است؟ (ث) براساس n و n+1 ترتیب پر شدن ترازهای روبرو را، مشخص کنید. $8s - 7d - 5g - 6f - 7p$	157
درک و فهم	3	هر یک از دو عنصر داده شده را طبق مورد خواسته شده، با ذکر دلیل کافی با هم مقایسه کنید. (آ) شعاع اتمی دو عنصر ^{16}S و ^{11}Na (ب) واکنش با گاز هیدروژن دو عنصر Br_2 و F_2 (پ) واکنش در آب دو عنصر ^{20}Ca و ^{19}K (ت) واکنش پذیری دو عنصر ^{20}Ca و ^{25}Mn	158
تجزیه و تحلیل	1/5	انجام پذیر بودن یا نبودن هر واکنش را با ذکر دلیل مشخص کنید. a) $Br_2(L) + NaCl(aq) \longrightarrow$ b) $Cl_2(g) + KI(aq) \longrightarrow$	159
دانش	2/5	آرایش الکترونی هر یک از یون های زیر را رسم کنید، کدام یون ها به آرایش گاز نجیب می رسند؟ $^{27}Co^{3+} - ^{29}Cu^{1+} - ^{21}Sc^{3+} - ^{20}Ca^{2+}$	160
درک و فهم	1	از بین یون های $^{26}Fe^{3+}$ و $^{26}Fe^{2+}$ کدام پایدارترند؟ چرا؟	161



ترکیبی هر مورد تا 0/75		در هر مورد پاسخ دهید: (آ) دلیل نگهداری فلزات قلیایی در زیر نفت (ب) دلیل افزایش شعاع اتمی در یک گروه (پ) دلیل افزایش خاصیت فلزی در گروه فلزات قلیایی (ت) دلیل استفاده از فلزات واسطه در شیشه ها	162
ترکیبی هر مورد درست 0/75 با دلیل		نمودار زیر کدام روند را به درستی نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید. (X کدام موارد زیر است؟) (آ) واکنش پذیری فلزات قلیایی (ب) واکنش پذیری هالوژنها (پ) شعاع اتمی در یک گروه (ت) شعاع اتمی در دوره (ث) خاصیت فلزی در یک دوره	163
ترکیبی هر مورد درست 0/75 با دلیل		نمودار زیر کدام روند را به درستی نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید. (X کدام موارد زیر است؟) (آ) واکنش پذیری فلزات قلیایی (ب) واکنش پذیری هالوژنها (پ) شعاع اتمی در یک گروه (ت) شعاع اتمی در دوره (ث) خاصیت نافلزی در یک دوره	164
دانش 0/75		کدام واکنش زیر سریع تر انجام می شود؟ چرا؟ a) $H_2(g) + F_2(g) \rightleftharpoons 2 HF(g)$ b) $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2 HBr(g)$	165

دانش	0/5	<p>درستی و نادرستی عبارات ها رامشخص کنید.</p> <p>(آ) یاقوت سرخ رنگ بوده و زمرد آبی رنگ می باشد.</p> <p>(ب) رفتار شیمیایی فلزها به میزان توانایی اتم به از دست دادن الکترون وابسته است.</p>	166																				
دانش	0/5	<p>برای جمله های زیر واژه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) هر چه شعاع فلز قلیایی (بیشتر/کمتر) باشد شدت خروج گاز هیدروژن در اثر واکنش با آب بیشتر می شود.</p> <p>(ب) نخستین فلز واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی کاربرد دارد (Sc/Ti) است.</p>	167																				
کاربرد	0/75	<p>کدام مقایسه در مورد فعالیت شیمیایی درست است؟ با ذکر دلیل.</p> <p>الف) $K < Na$ ب) $Br_2 < Cl_2$</p>	168																				
ترکیب	0/5	<p>نمودار تقریبی رابطه ی شعاع و خصلت فلزی را روی شکل نشان دهید.</p> 	169																				
تجزیه و تحلیل	1	<p>عناصر را به ترتیب شعاع اتمی مرتب کنید. (با بیان علت). $11A, 19B, 13C$.</p>	170																				
درک و فهم / ترکیب	2/5	<p>(آ) جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="597 1302 1282 1795"> <thead> <tr> <th>آرایش الکترونی</th> <th>نماد(فلز - یون)</th> <th>آرایش الکترونی</th> <th>نماد(فلز - یون)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>^{24}Cr</td> <td></td> <td>$^{24}Cr^{2+}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>^{29}Cu</td> <td></td> <td>$^{24}Cu^+$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>^{13}Al</td> <td></td> <td>$^{13}Al^{3+}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>^{21}Sc</td> <td></td> <td>$^{21}Sc^{3+}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) کدام کاتیون ها به آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب رسیده اند؟</p>	آرایش الکترونی	نماد(فلز - یون)	آرایش الکترونی	نماد(فلز - یون)		^{24}Cr		$^{24}Cr^{2+}$		^{29}Cu		$^{24}Cu^+$		^{13}Al		$^{13}Al^{3+}$		^{21}Sc		$^{21}Sc^{3+}$	171
آرایش الکترونی	نماد(فلز - یون)	آرایش الکترونی	نماد(فلز - یون)																				
	^{24}Cr		$^{24}Cr^{2+}$																				
	^{29}Cu		$^{24}Cu^+$																				
	^{13}Al		$^{13}Al^{3+}$																				
	^{21}Sc		$^{21}Sc^{3+}$																				





ترکیب	0/75	آرایش الکترونی دو عنصر M , N به ترتیب به $3P^4$ و $3S^1$ ختم می شود. کدام عنصر فعالیت فلزی بیشتری دارد؟ چرا؟	172																				
ارزشیابی	2	<p>(آ) جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>شعاع اتمی</th> <th>شرایط واکنش با گاز هیدروژن</th> <th>آرایش آخرین زیر لایه</th> <th>آرایش الکترونی فشرده</th> <th>نماد شیمیایی عنصر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>$[Ne]3S^2 3P^5$</td> <td>Cl</td> </tr> <tr> <td>114</td> <td>در دمای 200 درجه واکنش می دهد.</td> <td>$4P^5$</td> <td></td> <td>Br</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) شعاع اتم کلر کدام است؟ 69 یا 99</p> <p>(پ) چه رابطه ای بین واکنش پذیری هالوژن ها و شعاع آنها وجود دارد؟</p>	شعاع اتمی	شرایط واکنش با گاز هیدروژن	آرایش آخرین زیر لایه	آرایش الکترونی فشرده	نماد شیمیایی عنصر	71				F	X			$[Ne]3S^2 3P^5$	Cl	114	در دمای 200 درجه واکنش می دهد.	$4P^5$		Br	173
شعاع اتمی	شرایط واکنش با گاز هیدروژن	آرایش آخرین زیر لایه	آرایش الکترونی فشرده	نماد شیمیایی عنصر																			
71				F																			
X			$[Ne]3S^2 3P^5$	Cl																			
114	در دمای 200 درجه واکنش می دهد.	$4P^5$		Br																			
تجزیه و تحلیل	0/5	کدام عدد اتمی مربوط به عنصری است که تمایل به گرفتن الکترون آن بیشتر است؟ چرا؟ (14 و 9)	174																				
کاربرد	1	آرایش الکترونی اتم Z به $4S^1$ ختم می شود و با اکسیژن ترکیبی با فرمول ZO ایجاد می کند، عنصر Z کدام عدد اتمی است؟ 19 یا 24؟ آرایش الکترونی عنصر Z و گروه آن را تعیین کنید.	175																				
دانشی درک و فهم	0/75	روی عبارت <u>نادرست</u> خط بزنید. الف) رسانایی الکتریکی و گرمایی از جمله رفتارهای (فیزیکی - شیمیایی) محسوب می شود. ب) هرچه شعاع اتمی یک فلز (بیشتر - کمتر) باشد، آسان تر الکترون (می گیرد - از دست می دهد) و به (کاتیون - آنیون) تبدیل می شود.	176																				
کاربرد	1/25	با توجه به موقعیت عناصرها در جدول دوره ای عناصر، اگر شعاع اتمی کلسیم برابر 197 pm باشد، شعاع اتمی منیزیم کدام از عددهای (160 pm - 215 pm) است؟ برای انتخاب خود استدلال علم شیمی بنویسید.	177																				



			Mg		
			Ca		
			Sr		
دانشی	0/75	جای خالی را با دانش شیمی ، کامل کنید. در یک دوره از جدول دوره ای از راست به چپ، تعداد لایه های الکترونی و تعداد پروتونها			178
کاربرد	1.25	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرستی آن را بنویسید. الف) سرخی زمرد به دلیل داشتن عنصر دسته ی d در ساختار آن می باشد. ب) اگر آرایش به X به $3d^6$ ختم شود، آرایش الکترونی X^{2+} به $3d^4$ ختم می شود. ج) شعاع یونی فلز از شعاع اتمی همون فلز کوچکتر است.			179
ترکیب	1	واکنش پذیری عنصر X که به آرایش الکترونی فشرده ی $[Ar]4s^1$ ختم شده را با عنصر y که در دوره ی سوم و گروه 13 جای دارد، با هم مقایسه کنید. (با ذکر دلیل)			180
تجزیه و تحلیل	1.5	نافلز M که دارای 7 الکترون در بیرونی ترین لایه است و در دوره ی سوم قرار دارد، دارای شعاع اتمی 99 pm است. الف) واکنش پذیری عنصری با عدد اتمی 35 را با عنصر M مقایسه کنید. ب) اگر شعاع اتمی Z برابر 71 pm باشد، واکنش پذیری M با گاز هیدروژن بیشتر است یا Z؟ چرا؟			181
تجزیه و تحلیل - ارزشیابی	1.5	با توجه به اینکه واکنش $A + BX \rightarrow X + BA$ یک واکنش انجام پذیر است، به سئوالات مطرح شده، پاسخ دهید: الف) به نظر شما A یک فلز است یا نافلز؟ چرا؟ ب) اگر شعاع اتمی A حدود 100 pm باشد، شعاع اتمی X کدام عدد است؟ (70 یا 110) چرا؟			182
دانش	1	اگر آرایش الکترونی فشرده ی M^{3+} به صورت $[Ar] 3d^5$ باشد، عدد اتمی M را بیابید.			183
دانش	1	آیا این جمله که: "در یک دوره از چپ به در جدول دوره ای عناصر، واکنش پذیری به طور منظم کم می			184

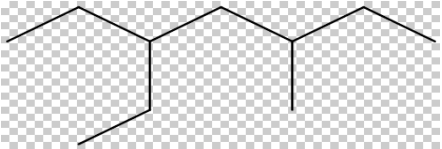
		شود " صحیح است؟ چرا									
کاربرد- مقایسه	1	تفاوت کاتیون الف) Sc^{3+}_{21} و ب) Mn^{2+}_{25} چیست؟	185								
		صفحه: 10 تا 16	استان: البرز								
درک و فهم	1	<p>شکل زیرمربوط به واکنش سه فلز اول گروه فلزات قلیایی با کلر است .</p>  <p>با توجه به واکنش پذیری فلزات قلیایی کدامیک واکنش پتاسیم را نشان می دهد؟ چرا؟</p>	186								
تجزیه تحلیل	2	<p>سه عنصر Mg_{12} و Sr_{38} و Ca_{20} را در نظر گرفته و به پرسش ها پاسخ دهید</p> <p>الف) سه عدد 215 و 160 و 197 شعاع اتمی آنها را نشان میدهد، هر عدد را در مکان مناسب در جدول قرار دهید</p> <table border="1" data-bbox="337 1060 1438 1234"> <thead> <tr> <th>نماد فلزی</th> <th>Mg</th> <th>Ca</th> <th>Sr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>شعاع اتمی (pm)</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) واکنش پذیری Ca بیشتر است یا Mg؟ چرا؟</p> <p>پ) این سه فلز را به ترتیب افزایش خصلت فلزی مرتب کنید</p>	نماد فلزی	Mg	Ca	Sr	شعاع اتمی (pm)	187
نماد فلزی	Mg	Ca	Sr								
شعاع اتمی (pm)								
کاربرد	1	آرایش الکترونی مربوط به فلز سدیم را بنویسید و شماره لایه و زیرلایه آخر آن را مشخص کنید.	188								
درک و فهم تجزیه تحلیل	1/5	<p>با توجه به نمودار زیر به پرسش ها پاسخ دهید</p> <p>الف) چرا شعاع اتمی کلر از گوگرد کمتر است؟</p> <p>ب) خصلت نافلزی فسفر بیشتر است یا کلر؟</p> <p>پ) این سه عنصر را به ترتیب تمایل به جذب الکترون مرتب کنید</p> 	189								



درک و فهم کاربرد	2/5	با توجه به محل قرارگیری عناصر Li و Be ، Na ، Mg مشخص کنید که کوچکترین و بزرگترین شعاع اتمی مربوط به کدام یک از یونهای آنهاست و یون ها را نیز بنویسید.	190
دانشی	0/75	هر عبارت توصیفی از یک عنصر است نماد یا نام عنصر را بنویسید الف) با استفاده از واکنش ترمیت تهیه می شود. (.....) ب) دارای رسانایی الکتریکی بالا است و در هر دمایی آن را حفظ می کند (.....) پ) عنصری است که اساس استخوان بندی هیدورکربن ها است (.....)	191
کاربرد	1	آخرین الکترون در موقع رسم آرایش الکترونی عنصری با عدد اتمی 121، در کدام زیر لایه است؟ 4g(2) 6f(1) 5g(3) 8s(4)	192
درک و فهم	1/5	خواص فیزیکی سه عنصر مس ، سلیسیوم و گوگرد را با یکدیگر مقایسه کنید.	193
تجزیه تحلیل	1/5	دربرسی جدول پیشنهادی ژانت کدام عبارت درست است؟ دلیل نادرستی جواب (های) خود را نیز بنویسید. 1) عناصر واسطه داخلی در دوره های مشابه جدول دوره ای در آن جای گرفته اند. 2) پنج دسته عناصر به طور کامل از هم تفکیک شده اند. 3) تمامی گازهای نجیب در گروهی مشخص قرار گرفته اند.	194
کاربرد	2	بر اساس معادله واکنش زیر چند گرم منیزیم ناخالص با خلوص 96 درصد نیاز است در صورتی که: $\text{MgCl}_2(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Mg}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq})$ ($\text{Mg} = 24 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) الف) اگر 250 میلی لیتر محلول 0/1 مولار هیدروکلریک اسید مصرف شود؟ ب) اگر $18/06 \times 10^{24}$ مولکول گاز هیدروژن بدست آید؟	195
کاربرد	1	اگر بازده درصدی واکنش $4\text{PH}_3(\text{g}) + 8\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}(\text{s}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، 85 درصد باشد، به ازای مصرف 1.6 مول PH_3 ، چند مول P_4O_{10} بدست می آید؟	196

197	هریک از عبارت های زیر مربوط به سه فلز (Na,Au,Fe) می باشد. الف) این سه عنصر را به ترتیب فعالیت شیمیایی مرتب نمایید. ب) کدام یک از عناصر بالا با آب واکنش نمی دهد و به مرور زمان نیز جلا فلزی خود را از دست نمی دهد. پ) کدام یک از عناصر بالا با اکسیژن در هوای مرطوب واکنش داده اما سرعت این واکنش کند است. ت) کدام یک از عناصر بالا فلزی نرم بوده و با چاقو بریده می شود و با آب به سرعت واکنش می دهد.	1/5	درک و فهم
198	از داخل کمانک کلمات مناسب را انتخاب کنید. آ) افرادی که خون آنها قند پائین دارند با خوردن (سیب / زیتون) می توانند کمبود قند خون خود را جبران کنند. ب) (ظرفیت شیمیایی / ظرفیت گرمایی) ماده هم ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازه یک درجه سلیسیوس است. پ) گروه عاملی موجود در (الکل / آلدئید) کربونیل نام دارد. ت) پوسیدن کاغذ کتاب جزء واکنشهای (سریع / خیلی کند) دسته بندی می شود.	1	دانشی
199	واکنش پذیری هیدروکربن های سیرشده بیشتر است یا سیرنشده ؟ چرا ؟	0/75	دانشی
200	آ) کدامیک از آلکان های روبرو دیرتر ذوب می شود ؟ چرا ؟ C ₂₀ H ₄₂ , C ₁₂ H ₂₆ ب) گرانیوی کدام آلکان بیشتر است ؟ چرا ؟ C ₅ H ₁₂ , C ₃ H ₈	1	درک و فهم
201	بر اثر سوزاندن کامل 4.2 گرم مونومر ترکیب A چند گرم گاز CO ₂ تولید می شود؟ (C=12 H=1g.mol ⁻¹ و O=16) 	2/5	کاربرد



کاربرد	1	<p>نام آلکانهای بالا را بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{cccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \\ & & & \\ \text{CH}_3 & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 & \text{CH}_3 \\ & & & \\ \text{CH} & - \text{CH} & - \text{C} & - \text{C} - \text{CH}_3 \\ & & & \\ \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 \\ & & & \\ \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & \text{CH}_2 \\ & & & \\ & & & \text{CH}_3 \end{array}$ </div> </div>	202
دانشی درک و فهم	1	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) پس از جداکردن اسیدها ، نمکها و آب ، نفت خام را پالایش می کنند.</p> <p>(ب) در جوشکاری از گاز اتین استفاده می شود.</p> <p>(پ) در آلکان های شاخه دار همه کربن ها به یک یا دو کربن دیگر متصل هستند.</p> <p>(ت) عنصر اصلی سازنده نفت خام کربن است.</p>	203
صفحه: 17 تا 25		استان: ایلام	
دانش ، درک و فهم و کاربرد	1/25	<p>جلای نقره ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می رود . در معماری اسلامی با ورقه نازکی از طلا گنبد و گلدسته شماری از اماکن مقدس را تزیین می کنند .</p> <p>آهن پس از مدت طولانی ، زنگ می زند .</p> <p>(آ) واکنش پذیری کدام فلز بیشتر است ؟</p> <p>(ب) تامین شرایط نگهداری کدام فلز دشوارتر است ؟</p> <p>(پ) در شرایط یکسان ، کدام یک تمایل کمتری به تبدیل شدن به کاتیون دارد ؟</p> <p>(ت) کدام واکنش ، انجام پذیر است ؟ چرا ؟</p> <p style="text-align: center;">1) $\text{FeO(s)} + 2\text{Na(s)} \rightarrow \text{Na}_2\text{O(s)} + \text{Fe(s)}$</p> <p style="text-align: center;">2) $\text{FeO(s)} + \text{Au(s)} \rightarrow \text{AuO(s)} + \text{Fe(s)}$</p>	204
دانش	0/5	روی واژه نادرست خط بکشید .	205



		(آ) اغلب عنصرها ، در طبیعت به شکل (ترکیب / آزاد) یافت می شوند . (ب) آهن / آلومینیوم (فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد .	
دانش، درک وفهم	1	جمله های زیر را با واژه های مناسب تکمیل نمایید . (آ) به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به صورت طبیعی رخ می دهد ، واکنش پذیری از بیشتر است . (ب) در شرایط یکسان ، تمایل اتم های عنصر واکنش پذیرتر به تبدیل شدن به ترکیب است . و ترکیبات آن ، از خودش هستند .	206
کاربرد،	1/75	35/5g گرد فلز روی داغ ، با مقدار اضافی از گاز کلر مطابق معادله زیر ، واکنش می دهد . اگر بازده درصدی واکنش 88/1٪ باشد ، در پایان واکنش چند گرم روی کلرید به دست می آید ؟ ($1\text{molZnCl}_2 = 136\text{g}$ و $1\text{molZn} = 65\text{g}$) $\text{Zn(s)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{s})$	207
دانش	1	روش شناسایی یون های Fe^{3+} و Fe^{2+} را توضیح دهید .	208
دانش ، درک و فهم	0/75	در هر قسمت ، پاسخ درست را انتخاب نمایید . (آ) کدام ها در طبیعت به حالت آزاد یا عنصری یافت می شوند ؟ (نیتروژن - پتاسیم - طلا) (ب) کدام کمیت ، کارایی یک واکنش را نشان می دهد ؟ (درصد خلوص - بازده درصدی)	209
کاربرد	1/25	معادله واکنش زیر را موازنه نموده و معنای علامت Δ را بنویسید . $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$	210
کاربرد	2	در شرایط استاندارد، مقدار کافی از آب بر روی 0/32 گرم کلسیم کربید ناخالص ریخته ایم. 28 میلی لیتر گاز اتین (C_2H_2) تولید شد. درصد خلوص و میزان ناخالصی های این نمونه کلسیم کربید چقدر است	211



		(ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند) ($1\text{molCaC}_2 = 64\text{g}$) $\text{CaC}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$	
کاربرد، تجزیه و تحلیل و ترکیب	1/25	در واکنش آگیری از الکل اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) در آزمایشی، از $2/3$ گرم الکل، $0/148$ گرم اتر به دست آمد. مقدار مورد انتظار چقدر بوده است؟ آن را با مقدار به دست آمده مقایسه نمایید. (یک مشکل تهیه اتر به این روش، انجام واکنش نا خواسته تبدیل اتانول به اتن است.) { $1\text{mol}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O} = 74\text{g}$ و $1\text{molC}_2\text{H}_5\text{OH} = 46\text{g}$ } $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) \xrightarrow{\text{H}^+} (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	212
دانش	1	به چه دلایلی بازده درصدی واکنش های شیمیایی از صد کمتر است؟	213
		صفحه: 17 تا 25	استان: اردبیل
دانش	1	هر یک از موارد ستون A با یکی از موارد ستون B ارتباط دارد آنها را مشخص کنید. <u>A</u> آ) تنها فلزی که به شکل کلوخه یا رگه های زرد لابه لای خاک یافت می شود. <input type="checkbox"/> ب) فلزی که در سطح جهان بیش ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد. <input type="checkbox"/> پ) از منابع استخراج طلا در ایران. <input type="checkbox"/> ت) رنگ رسوب آهن (III) هیدروکسید. <input type="checkbox"/> <u>B</u> 1) آجری 2) نقره 3) مس 4) مونه اصفهان 5) سبز 6) طلا 7) سرچشمه کرمان 8) آهن	214
دانش	2/5	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. آ) طلا در طبیعت به شکل و یافت می شود.	215





		<p>(ب) از منابع مهم استخراج طلا در ایران ، مجتمع طلای موته در اصفهان و را می توان نام برد .</p> <p>(پ) اغلب عنصرها در طبیعت به شکل یافت می شوند .</p> <p>(ت) فلز ها از جمله هدایای زمینی هستند که اغلب در طبیعت به شکل یافت می شوند .</p> <p>(ث) فلز در سطح جهان بیش ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد و در طبیعت اغلب به شکل یافت می شود .</p> <p>(ج) در میان فلزها ، تنها طلا به شکل یا لابه لای خاک یافت می شود .</p> <p>(د) هر عنصر به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است .</p>	
ارزشیابی	2	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. در صورت نادرست بودن شکل درست یا علت آن را بنویسید.</p> <p>(آ) در دنیای مدرن و صنعتی امروزی ، چرخ های اقتصادی کشورها به تولید فلزها گره خورده است .</p> <p>(ب) یکی از حوزه های پر کاربرد و اقتصادی علم شیمی ، یافتن راه های گوناگون و مناسب برای استخراج و تولید عنصرها از طبیعت است .</p> <p>(پ) هر چه واکنش پذیری فلزی بیش تر باشد ، استخراج آن فلز دشوارتر است .</p> <p>(ت) به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می شود ، واکنش پذیری فرآورده ها از واکنش دهنده ها بیش تر است .</p>	216
کاربرد	1/5	<p>دانش آموزی با انجام چند آزمایش مشاهده های زیر را نوشت :</p> <p>(1) فلز آهن با محلول هیدرو کلریک اسید $HCl(aq)$ واکنش داد و گاز هیدروژن آزاد شد ، اما فلز مس و نقره واکنش ندادند.</p> <p>(2) اگر تیغه مس را درون محلول نقره نیترات قرار دهیم فلز مس جایگزین نقره می شود .</p>	217



		(آ) واکنش پذیری فلز نقره بیش تر است یا مس؟ علت را توضیح دهید. (ب) آیا محلول مس (II) سولفات را می توان در ظرف آهنی نگه داری کرد؟ چرا؟	
درک و فهم	1	به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید: (آ) در دنیای مدرن و صنعتی امروزی، چرخ های اقتصادی کشورها به چه عواملی بستگی دارد، آن ها را بنویسید. (ب) یکی از حوزه های پر کاربرد و اقتصادی علم شیمی، در مورد عنصرها را بنویسید.	218
تجزیه و تحلیل	1/5	میزان تقاضای جهانی برای کاربرد طلا روز به روز افزایش می یابد، از دلایل آن سه مورد را بنویسید.	209
کاربرد	2	علت هر یک از موارد زیر را بنویسید: (آ) چرا با چکش کاری می توان از چند گرم طلا، صفحه ای با مساحت چند متر مربع تهیه کرد؟ (ب) چرا استخراج طلا آثار زیان بار زیست محیطی بر جای می گذارد؟ (پ) چرا شرایط نگه داری فلزهای سدیم و پتاسیم دشوارتر است؟ (ت) چرا برای استخراج آهن از Fe_2O_3 ، از عنصر کربن استفاده می کنند؟	220
ترکیب	1/5	اگر در بدن انسان در دما و فشار ثابت و معینی در هر شبانه روز 336 لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف شود، با توجه به واکنش تنفس، در هر شبانه روز چند گرم گلوکز مصرف می گردد؟ ($1 \text{ mol} = 180 \text{ g}$) $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$	221
ترکیب	1/5	معادله ی شیمیایی واکنش آلومینیم نیترات ($Al(NO_3)_3$) و هیدروژن سولفید (H_2S) به صورت زیر است: از واکنش 42/6 گرم آلومینیم نیترات با مقدار اضافی هیدروژن سولفید، چند گرم آلومینوم سولفید (Al_2S_3) به دست می آید؟ $1 \text{ mol } Al(NO_3)_3 = 213 \text{ g} \quad , \quad 1 \text{ mol } Al_2S_3 = 150 \text{ g}$	222





		$2Al(NO_3)_3(aq) + 3H_2S(g) \rightarrow Al_2S_3(s) + 6HNO_3(a)$	
ترکیب	1/5	برای تهیه 0/36 لیتر گاز هیدروژن با چگالی $0/5 \text{ g.L}^{-1}$ طبق واکنش زیر، چند گرم پودر آلومینیم لازم است؟ $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$ (H = 1 ، Al = 27 : g . mol ⁻¹)	223
		صفحه: 25 تا 32	استان: بوشهر
درک و فهم	0/25 0/25 0/25 0/25	در هر یک از موارد زیر عبارت صحیح داخل پرانتز را انتخاب کنید الف) در استخراج فلز درصد (کمی - زیادی) از سنگ معدن به فلز تبدیل می شود ب) حدود نیمی از نفت خارج شده از زیر زمین به عنوان (سوخت - ماده اولیه برای ساختن مواد) به کار برده می شود پ) ترکیب های شناخته شده از اتم (کربن - نیتروژن) از مجموع ترکیب های شناخته شده از دیگر عنصرهای جدول دوره ای بیشتر است . ت) ترکیب $CH_3-CH_2-CH_2$ نمونه ای از یک ترکیب (راست زنجیر - شاخه دار) است $\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}$ طراح : مکيه دريانورد-شهرستان ديلم	224
درک و فهم	1/25	درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را تعیین کنید و برای موارد نادرست دلیل بنویسید . الف) غلظت گونه های فلزی موجود در کف اقیانوس ها بیشتر از ذخایر زمینی است . ب) سولفید چندین فلز دسته S در قسمت هایی از مناطق اعماق دریا ها وجود دارد . پ) سرعت مصرف فلزات بسیار بیشتر از سرعت بازگشت آنها به طبیعت است طراح : مکيه دريانورد-شهرستان ديلم	225
درک و فهم		کدام جمله درست و کدام نادرست است. در صورت نادرست بودن شکل صحیح آن را بنویسید. آ) حدود 50٪ نفتی که از چاه های نفت بیرون کشیده می شود برای تولید الیاف و پارچه، شوینده ها و ... بکار می رود. ب) کاهش رد پای کربن دی اکسید در فرآیند استخراج آهن از سنگ معدن آن (Fe_2O_3) به همراه ناخالصی) بیشتر از فرآیند بازیافت فولاد است. پ) بستر دریاها و اقیانوس ها منبعی غنی از منابع فلزی گوناگون است. طراح : فاطمه ذبیحی - شهرستان بوشهر	226
کاربرد	0/75	با مقدار انرژی که از بازیافت 7 قوطی فلزی ذخیره میشود می توان یک لامپ 60 واتی را به مدت 25	227

		ساعت روشن نگه داشت اگر در شهرستان محل زندگی شما روزانه 3000 قوطی فلزی رب گوجه دور ریخته شود با انرژی که از بازیافت آن ذخیره می شود یک لامپ 60 واتی را چند شبانه روز می توان روشن نگه داشت ؟ طراح :مکیه دریانورد -شهرستان دیلم	
درک و فهم	0/5 0/5	برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید الف) اگر چه بازیافت فلزات امکان پذیر است اما فلزها جز منابع تجدید پذیر محسوب نمی شوند ب) با وجود اینکه هیدروکربن ها به طور کلی دارای دو عنصر هیدروژن و کربن در ساختار مولکول خود هستند اما تنوع هیدروکربنها بسیار زیاد است طراح : مکیه دریانورد -شهرستان دیلم	228
درک و فهم	0/75	ساختار 2-متیل هگزان را رسم کنید در این ساختار چند پیوند کربن - هیدروژن وجود دارد؟ طراح : غلامرضا آذرنیا -منطقه بردخون	229
کاربرد	1/5	اتم A دارای 5 الکترون با اعداد کوانتومی $n=3$ و $l=1$ و اتم B دارای 3 الکترون با $n=3$ و $l=1$ می باشد. با ذکر دلیل این دو اتم را از نظر خصلت نافلزی با هم مقایسه کنید. طراح :محمد حاجی پور -شهرستان دشتی	230
درک و فهم	0/5	با توجه به معادله های نوشته شده کدام رابطه در مورد مقایسه واکنش پذیری بین سه عنصر Fe، Mg و Ti درست است؟ $2Fe_2O_3 + 3Ti \rightarrow 4Fe + 3TiO_2$ $TiCl_4 + 2Mg \rightarrow Ti + 2MgCl_2$ الف) $Ti > Fe > Mg$ ب) $Mg > Fe > Ti$ ج) $Mg > Ti > Fe$ د) $Fe > Ti > Mg$ طراح :محمد حاجی پور -شهرستان دشتی	231
تجزیه و تحلیل	1/5	هر کدام از ترکیب های زیر جزء کدام دسته از هیدروکربن ها هستند و نوع پیوند های بین کربن -کربن را در آن مشخص کنید. الف) $CH_2 - CH_2 - CH(CH_2) - CH_2$ ب) $CH_2CH_2CH = CH_2$ پ) $HC \equiv CH$ طراح :الحان نوزاد مکوندی -شهرستان بوشهر	232
دانشی	0/5	هریک از شکل های زیر که مربوط به عناصر موجود در بستر دریا است چه مواردی را نشان میدهد	233



		 <p>شکل 2 (.....)</p>	 <p>شکل 1 (.....)</p> <p>طراح: فاضل گله گیر - شهرستان دیلم</p>	
--	--	--	---	--

صفحه: 25 تا 32


استان: شهرستان های تهران

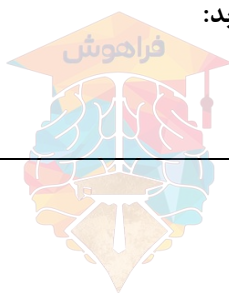
درک و فهم	1	<p>کدام یک از عبارات های زیر در مورد مسیر توسعه پایدار صحیح نمی باشد. درستی و نادرستی هر گزینه را با بیان دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف - حرکت در مسیر پیشرفت پایدار یعنی رفتارهای ما آسیب کم تری به جامعه ای که در مسیر حفظ محیط زیست است وارد کند.</p> <p>ب - بازیافت فلزها و از جمله آهن؛ رد پای کربن دی اکسید را کاهش می دهد.</p> <p>پ - بر اساس توسعه پایدار باید در تولید یک ماده یا عرضه خدمات، همه هزینه ها و ملاحظه های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را در نظر گرفت.</p> <p>ت - مجموع هزینه های بهره برداری از یک معدن از بازیافت فلز کمتر است .</p> <p>(زهرآ سادات تولایی، شهر ری) 2</p>	234
-----------	---	--	-----

درک و فهم	1	<p>درمفاهیم جدول زیر که مربوط به مفهوم بازیافت می باشد، هر یک از موارد ستون (الف) به کدام مورد از ستون (ب) مربوط است.</p> <p>(توجه داشته باشید یک مورد در ستون (ب) اضافی است.)</p> <table border="1" data-bbox="448 1562 1450 1875"> <thead> <tr> <th>الف</th> <th>ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) بازگرداندن ضایعات فلزی</td> <td>a) حفظ منابع طبیعی برای نسل های بعدی</td> </tr> <tr> <td>2) معدن کاری ، زمین های اطراف معدن را تخریب کرده و سبب ریزش و نشست زمین می شود.</td> <td>b) ذخیره کردن انرژی</td> </tr> </tbody> </table>	الف	ب	1) بازگرداندن ضایعات فلزی	a) حفظ منابع طبیعی برای نسل های بعدی	2) معدن کاری ، زمین های اطراف معدن را تخریب کرده و سبب ریزش و نشست زمین می شود.	b) ذخیره کردن انرژی	235
الف	ب								
1) بازگرداندن ضایعات فلزی	a) حفظ منابع طبیعی برای نسل های بعدی								
2) معدن کاری ، زمین های اطراف معدن را تخریب کرده و سبب ریزش و نشست زمین می شود.	b) ذخیره کردن انرژی								

		<p>(c) کاهش سرعت گرمایش جهانی (d) افزایش رد پای کربن دی اکسید (e) حفظ گونه های زیستی به کمک بازیافت</p>	<p>3) در استخراج 1000 کیلوگرم آهن از سنگ معدن، 2000 کیلو گرم سنگ معدن آهن و 1000 کیلو گرم از منابع معدنی دیگر استفاده می شود. 4) تبدیل ضایعات فلزی به آهن نسبت به تبدیل سنگ معدن به آهن، CO2 کمتری تولید می کند.</p>	
<p>درک و فهم</p>	<p>3</p>	<p>(بهاره حاصلیان، شهر قدس)</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید؟ 1) چرا دانشمندان به دنبال استخراج فلزات از بستر اقیانوس ها هستند؟ 2) کلوخه ها و پوسته های اعماق اقیانوس ها معمولا دارای چه فلزاتی هستند؟ (2 مورد نام ببرید) 3-2 دگر شکل کربن را نام ببرید؟ 4- نفت خام در دنیای کنونی دارای چند نقش اساسی است؟ به طور مختصر بیان کنید؟ 5- فلزات منابع تجدید پذیرند یا تجدید ناپذیر؟ چرا؟ 6- اصول مهمی که جامعه را در مسیر توسعه پایدار قرار می دهد، نام ببرید؟ (2 مورد کافی است)</p>	<p>236</p>
<p>درک و فهم</p>	<p>1/5</p>	<p>با توجه به شکل</p> <p>الف) کدام مرحله استخراج را نشان می دهد؟ ب) بازیافت فلز در کدام مرحله است؟ ج) بازیافت فلز چه تاثیری بر روی انرژی و محیط زیست دارد؟ د) فلز چگونه به سنگ معدن تبدیل می شود؟</p> <div data-bbox="342 1476 1081 1818" data-label="Diagram"> </div>	<p>237</p>	

		(نسرین فرشادی، دبیرستان فرهنگ، شهرستان قرچک)	
دانش - درک و فهم	1	<p>در هر یک از جمله های زیر گزینه درست را از درون کمانک انتخاب کنید.</p> <p>(آ) اتم کربن می تواند الکترونهايش را با اتم های ديگر (مبادله کند-به اشتراك بگذارد) و با رسيدن به آرایش هشتايی پایدار شود.</p> <p>(ب) غلظت گونه های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی (بیشتر- کمتر) می باشد.</p> <p>(پ) حدود نیمی از نفتی که از چاههای نفت بیرون کشیده می شود به عنوان (سوخت- ماده اولیه برای تهیه سایر کالاها) استفاده می شود.</p> <p>(ت) در جامعه ای که در مسیر توسعه پایدار حرکت می کند رفتارهای افراد باید به گونه ای باشد که رد پای زیست محیطی را (افزایش- کاهش) دهد.</p> <p>(نرگس کریمی ستوده نیاسر، دبیرستان شاهد شهدای اقتدار، شهرستان ملارد)</p>	238
درک و فهم	1نمره	<p>آیا ساختار رسم شده در شکل درست است؟ در صورت صحیح نبودن آن را تصحیح نمایید</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH} = \text{CH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array} $ <p>(رقیه صادقی، دبیرستان آفرینش، شهرستان اسلامشهر)</p>	239
ارزشیابی	1	<p>آیا ساختار لوویس مولکول های کربن مونوکسید و کربن دی اکسید که توسط یک دانش آموز پایه یازدهم رسم شده است صحیح است؟ در صورت اشتباه بودن علت را برای دانش آموز بیان کنید.</p> <p>(آ) :C::O:</p> <p>(ب) :O::C::O:</p> <p>(مجتبی طیبی، منطقه کهریزک)</p>	240
درک و فهم	1	<p>متن زیر را بخوانید و به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>هر ساله بیش از 3000 تن طلا برای ساخت وسایل الکترونیکی در سطح جهان استفاده می شود. از یک تن زباله موبایل می توان 150 تا 300 گرم طلا، 100 کیلو گرم مس و 3 کیلوگرم نقره به دست آورد. این در</p>	241

تجزیه و تحلیل		<p>حالی است که در معدن زرشوران ، هر تن خاک معدن 5/5 گرم طلا دارد.</p> <p>آ – درصد طلا در خاک معدن زرشوران را محاسبه کنید.</p> <p>ب – به نظر شما کدامیک از روش های استخراج طلا از خاک معدن و بازیافت آن از زباله موبایل، به توسعه پایدار کشور بیشتر کمک می کند؟ در مورد دیدگاه خود بحث کنید.</p> <p>(معصومه پازوکی ، دبیرستان شیخ مفید ، شهرستان پاکدشت)</p>											
درک و فهم تجزیه و تحلیل	0/75	<p>برای هر مورد ستون (آ) یک مورد مناسب از ستون (ب) انتخاب کنید.</p> <p>(1مورد از ستون ب اضافه است)</p> <table border="1" data-bbox="430 737 1346 993"> <thead> <tr> <th>ستون (ب)</th> <th>ستون (آ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C₂H₆</td> <td>۱) هیدروکربنی حلقوی و سیر شده است.</td> </tr> <tr> <td>C₆H₆</td> <td>۲) برای ساختن مدل این هیدروکربن از ۷ میله استفاده می شود.</td> </tr> <tr> <td>C₂H₂</td> <td>۳) یکی از هیدروکربن های موجود در نفت خام که آروماتیک است.</td> </tr> <tr> <td>C₆H₁₂</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(نرگس کریمی ستوده نیاسر، دبیرستان شاهد شهدای اقتدار، شهرستان ملارد)</p>	ستون (ب)	ستون (آ)	C ₂ H ₆	۱) هیدروکربنی حلقوی و سیر شده است.	C ₆ H ₆	۲) برای ساختن مدل این هیدروکربن از ۷ میله استفاده می شود.	C ₂ H ₂	۳) یکی از هیدروکربن های موجود در نفت خام که آروماتیک است.	C ₆ H ₁₂		242
ستون (ب)	ستون (آ)												
C ₂ H ₆	۱) هیدروکربنی حلقوی و سیر شده است.												
C ₆ H ₆	۲) برای ساختن مدل این هیدروکربن از ۷ میله استفاده می شود.												
C ₂ H ₂	۳) یکی از هیدروکربن های موجود در نفت خام که آروماتیک است.												
C ₆ H ₁₂													
درک و فهم	1/5	<p>با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) مدل ارائه شده برای نمایش مولکول (۳) چه نامیده می شود؟</p> <p>ب) کدام ترکیب یک آلکان راست زنجیر است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>پ) آیا ترکیب (۴) را می توان یک هیدروکربن در نظر گرفت؟ چرا؟</p> <p>ت) نام ترکیب (۲) را به روش آیوپاک بنویسید.</p> <p>1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2$ CH_3</p> <p>2) CH_3CHCH_3 CH_3</p> <p>3) </p> <p>4) $\text{O}=\text{C}=\text{O}$</p> <p>(نرگس کریمی ستوده نیاسر، دبیرستان شاهد شهدای اقتدار، شهرستان ملارد)</p>	243										
درک و فهم	1	<p>هیدروکربنی شامل چهار اتم کربن را در نظر بگیرید:</p> <p>آ – یک آلکان راست زنجیر رسم کنید.</p>	244										



		<p>ب - یک آلکان شاخه دار رسم کنید.</p> <p>پ - در کدامیک از مولکول های بالا ، کربن برای رسیدن به آرایش هشتایی ، امکان تشکیل هر سه نوع پیوند اشتراکی یگانه ، دوگانه و سه گانه را دارد؟ با رسم ساختار نشان دهید.</p> <p>(معصومه پازوکی ، دبیرستان شیخ مفید ، شهرستان پاکدشت)</p>	
تجزیه و تحلیل - ترکیب	1/5	<p>دو ظرف شیشه ای در آزمایشگاه حاوی مایعی بی رنگ با اتیکت C_6H_{12} موجود است (شکل صفحه 32 کتاب درسی)</p> <p>(آ) این مایع ها چه ترکیب یا ترکیب هایی می تواند باشد؟</p> <p>(ب) آزمایش ساده ای برای اثبات یکسان یا متفاوت بودن خانواده این مایعات ارائه دهید؟ (راهنمایی : با توجه به کتاب آزمایشگاه علوم تجربی 1)</p> <p>(فریده سلطانی اصل ، منطقه اسلامشهر)</p>	245
تجزیه و تحلیل	1/5	<p>هر یک از موارد زیر چگونه به افزایش طول عمر منابع فلزی کمک می کند؟</p> <p>(آ) باز یافت پسماندهای فلزی و دورریز</p> <p>(ب) یافتن منابع معدنی جدید</p> <p>(پ) جایگزین کردن قطعات فلزی با موادی مستحکم و طول عمر بیشتر</p> <p>(فریده سلطانی اصل ، منطقه اسلامشهر)</p>	246
درک و فهم تجزیه و تحلیل	1	<p>جملات و عبارات زیر را با انتخاب واژه درست ، کامل کنید.</p> <p>(آ) در ساختار کربو هیدرات ها..... ($C, H - C, H, O$) و در ساختار هیدروکربن ها ($C, H - C, H, O$) وجود دارد.</p> <p>(ب) در یک هیدروکربن اگر حداقل..... (یک-دو) کربن به سه یا چهار کربن وصل شده باشد، به آن..... (سیر شده - شاخه دار) گویند.</p> <p>(پ) برای نشان دادن پیوندهای یگانه، دوگانه و سه گانه مدل..... (فضا پرکن - گلوله و میله) مناسب تر است.</p> <p>(ت) برای نمایش شکل واقعی مولکول و نحوه ارتباط اتم ها با یکدیگر مدل..... (فضا پرکن - گلوله و میله) بهتر</p>	247

		(فریده سلطانی اصل، منطقه اسلامشهر)	است.
		صفحه: 25 تا 32	استان: تهران
دانش	2	<p>جواب صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) شمار اتم های (کربن - هیدروژن) در ساختار آلکان ها نقش مهمی در رفتار هیدروکربن داشته و با کاهش مقدار آن (گران روی و چسبندگی - فراریت و نقطه جوش) کاهش می یابد.</p> <p>ب) در دمای 25 تا 50 درجه سلسیوس و فشار یک اتمسفر ترکیب راست زنجیر ($C_5H_{12}-C_3H_8$) به حالت فیزیکی (مایع - گاز) می باشد.</p> <p>ج) سوخت فندک شامل گاز بوتان (مایع - تحت فشار) است.</p> <p>د) آلکان ها در (H_2O-CCl_2) و از آنها برای (جلوگیری از خوردگی فلزات - تولید تمامی پلیمرها) استفاده میشود.</p>	248
کاربرد	1	<p>در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>آ) کدام یک نقطه جوش بیش تری دارد؟ $C_{12}H_{26}$ یا C_7H_{16}</p> <p>ب) گران روی کدام یک بیشتر است؟ C_9H_{20} یا $C_{18}H_{38}$</p> <p>پ) فراریت کدام یک کمتر است؟ $C_{17}H_{36}$ یا C_5H_{12}</p> <p>ت) به دام انداختن گاز SO_2 خارج شده از نیروگاه با عبور گازهای خروجی از چه ماده ای انجام میشود؟ CaO یا $CaCO_3$</p>	249
تجزیه و تحلیل	2	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) افرادی که با گریس کار میکنند برای شستن دست خود از کدام ماده (آب یا هگزان) باید استفاده کنند؟ چرا؟</p> <p>ب) چگونه میتوانیم دو مایع C_6H_{14} و C_6H_{12} را از یکدیگر تشخیص دهیم؟</p> <p>پ) نسبت تعداد اتم های هیدروژن به اتم های کربن در ساختار آلکان ها را بنویسید.</p>	250

کاربرد	1	<p>بر اثر واکنش 8/96 لیتر گاز اتن با آب در شرایط STP ، 15/6 گرم اتانول تولید میشود. بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید؟</p> $C_7H_5OH = 46 \text{ g.mol}^{-1}$ $C_2H_4(g) + H_2O(l) \rightarrow C_2H_5OH(l)$	251										
کاربرد	1	<p>در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه معادله آن)، برابر 80 درصد باشد. از سوختن 9/2 گرم اتانول چند گرم کربن دی اکسید به دست می آید؟</p> $(O=16 ; C=12 ; H=1 : \text{g.mol}^{-1})$ $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$	252										
دانش	1	<p>علت رفتارهای های منحصر به فرد عنصر کربن و تنوع ترکیب های آن چیست؟</p>	253										
کاربرد	3	<p>الف) نام و فرمول ساختاری هریک از ترکیبات کربنی زیر را بنویسید .</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>ب) کدام یک از ترکیبات بالا سیر شده هستند؟</p> <p>پ) کدام ترکیب دارای جفت الکترون ناپیوندی است؟</p>	5	4	3	2	1						254
5	4	3	2	1									
دانش	3	<p>جملات صحیح و غلط را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- ترتیب استفاده از نفت خام به صورت (تولید مواد مختلف > تامین گرما و برق > سوخت وسایل نقلیه) میباشد. 2- تمامی نفت خام را هیدروکربن ها تشکیل میدهند. 3- نقش تامین مواد اولیه برای نفت خام امروزه بسیار کاربردی تر از نقش تامین انرژی است. 4- در ساختار ترکیبات آلی به جز اتم های C و H اتم های F , Ca ,S,O نیز دیده می شود. 5- تعداد ترکیبات شناخته شده در اتم های کربن و نیتروژن به تقریب برابر است. 6- اتم ها در ترکیبات آلی اغلب با پیوند کووالانسی به هم متصل می شوند. 	255										



		<p>7- ترکیبات الی از مولکول جدا از هم با جاذبه های هیدروژنی یا واندروالسی تشکیل شده اند.</p> <p>8- آلکان ها ترکیباتی سیر شده هستند.</p>	
<p>ترکیب</p>	<p>3/5</p>	<p>با توجه به شیمی انار به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>1) فرمول شیمیایی اولئیک اسید را با نوشتن کربن ها رسم کنید؟</p> <p>2) دو ترکیب راست زنجیر را در تصویر بیابید؟</p> <p>3) یک ترکیب شاخه دار را در تصویر بیابید؟</p> <p>4) در ترکیب لینوئیک اسید چند پیوند دوگانه وجود دارد؟</p> <p>5) فرمول مولکولی مالیک اسید را بنویسید؟</p>	<p>256</p>
<p>دانش</p>	<p>1/5</p>	<p>به پرسش های زیر، پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>1- مفهوم سیرشدگی در یک هیدروکربن به چه معناست؟</p> <p>2- تفاوت گاز شهری و گاز موجود در کپسول گاز خانگی در چیست؟</p> <p>3- به چه دلیل استخراج از بستر اقیانوس ها مورد توجه قرار گرفت؟</p>	<p>257</p>



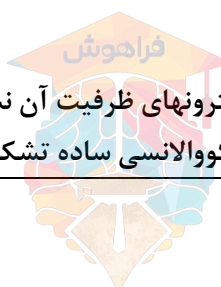
دانش	1	<p>258</p> <p>باتوجه به مدل فضا پرکن و گلوله و میله ترکیبات کربنی درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در مدل فضا پرکن ترکیب متان اتم های هیدروژن فاصله یکسانی نسبت به هم دارند.</p> <p>ب) فاصله میان اتم های هیدروژن در مدل فضا پرکن ترکیب اتن بیشتر از متان است.</p> <p>ج) تعداد پیوندهای کووالانسی تشکیل شده میان اتم های در مدل فضا پرکن و گلوله و میله مشخص است.</p> <p>د) از نظر ساختاری شباهت بیشتری میان ساختار لوئیس یک ماده با مدل گلوله و میله آن در مقایسه با مدل فضا پرکن وجود دارد.</p>	258
------	---	---	-----

صفحه: 32 تا 39




استان: چهار محال و بختیاری

دانشی درک و فهم	1/5	<p>259</p> <p>هریک از عبارت های داده شده را با استفاده از موارد زیر کامل کنید (برخی از موارد اضافی هستند).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>کربن - فرمول مولکولی - نیتروژن - $3n+1$ - گروه - هفت - آلکان ها - $2n+2$ - فرمول نقطه خط - هشت</p> </div> <p>أ. اتم عنصری که در حالت پایدار می تواند با خودش انواع پیوندها کووالانسی را داشته باشد.</p> <p>ب. ساختار الکترون - نقطه ای عنصرهای یک، معمولاً شبیه به هم است.</p> <p>ت. دسته ای از هیدروکربن ها به نام که در آنها هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به اتم های کناری متصل شده است.</p> <p>ث. تعداد پیوند کووالانسی در آلکانی با n تا کربن برابر با است.</p> <p>ج. فرمولی که در آن تعداد و چگونگی اتصال اتم های کربن و هیدروژن نمایش داده می شود..... نامیده می شود.</p> <p>ح. در هیدروکربن زنجیری به فرمول C_4H_6 حداکثر..... پیوند ساده وجود دارد.</p>	259
-----------------------	-----	---	-----

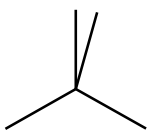
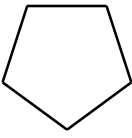
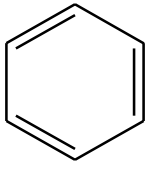
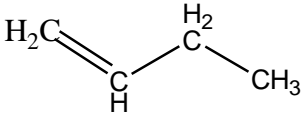
درک و فهم	3/25	<p>260</p> <p>جمله های زیر را مطالعه کرده و درست یا نادرست بودن آنها را مشخص کنید. و علت نادرستی یا شکل صحیح جمله های نادرست را بنویسید.</p> <p>أ. در آرایش الکترون - نقطه ای اتم، الکترونهاي ظرفیت آن نشان داده می شود.</p> <p>ب. همواره بین دو اتم یکسان یک پیوند کووالانسی ساده تشکیل می شود.</p>	260
--------------	------	--	-----



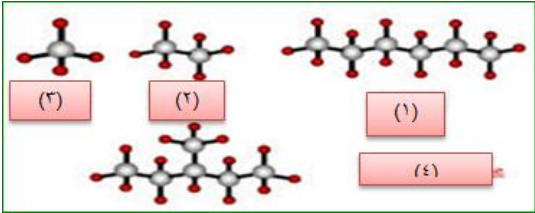
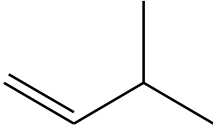
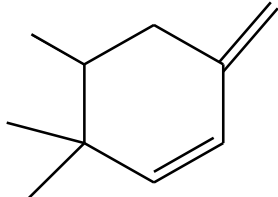
		<p>ت. در نفت خام تنها ترکیبات هیدروکربنی راست زنجیر وجود دارد.</p> <p>ث. کوچک ترین هیدروکربنی که ایجاد حلقه می کند، دارای سه کربن است.</p> <p>ج. نسبت پیوندهای کوالانسی کربن - کربن به کربن - هیدروژن در همه آلکان ها عدد کوچکتر از یک است.</p> <p>ح. اتم های کربن در ساختار آلکان ها فقط می توانند پشت سرهم و همانند یک زنجیر به هم متصل شده باشند.</p> <p>خ. استنشاق آلکان ها از انتقال گازهای تنفسی در شش ها جلوگیری می کند و نفس کشیدن دشوار می شود.</p> <p>د. فرمول مولکولی سیکلوپنتان با پنتان متفاوت ولی هر دو سیر شده هستند.</p> <p>ذ. در مولکول پروپان فقط کربن نوع اول و دوم مشاهده می شود.</p>											
<p>درک و فهم کاربرد</p>	<p>3</p>	<p>هر یک از عبارتهای زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده، کامل کنید.</p> <p>ا. در مولکول CS_2 ، تعداد $\frac{یک}{دو}$ پیوند دوگانه و $\frac{دو}{چهار}$ جفت ناپیوندی وجود دارد.</p> <p>ب. گشتاور دو قطبی آلکان ها $\frac{حدود صفر}{بزرگتر از صفر}$ است. با این توصیف مولکول های این مواد $\frac{قطبی}{ناقطبی}$ هستند.</p> <p>ت. هر چه تعداد اتم های کربن در یک آلکان $\frac{بیشتر}{کمتر}$ باشد، چسبندگی مولکول ها $\frac{بیشتر}{کمتر}$ و نقطه جوش آنها $\frac{بالتر}{پایین تر}$ است و $\frac{آسان تر}{سخت تر}$ از ظرف جاری می شود.</p> <p>ث. آلکان ها هیدروکربن های $\frac{سیر شده}{سیر نشده}$ هستند که تمایلی به انجام واکنش های شیمیایی $\frac{دارند}{ندارند}$.</p> <p>ج. چسبندگی مولکول های $\frac{وازلین}{گریس}$ با فرمول مولکولی $\frac{C_{18}H_{38}}{C_{25}H_{52}}$ بیشتر است چون زنجیره کربنی آن $\frac{بلند تر}{کوتاه تر}$ است.</p>	<p>261</p>										
<p>کاربردی - فهمیدن - دانشی</p>	<p>4</p>	<p>4. هر یک از عبارتهای ستون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است، این ارتباط را پیدا کرده و حرف مربوط را داخل کادر مورد نظر بنویسید (برخی از موارد ستون B اضافی هستند).</p> <table border="1" data-bbox="370 1612 1401 1894"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) هیدروژن</td> <td>ا. کوچک ترین اتمی که در لایه ظرفیت خود چهار الکترون دارد.</td> </tr> <tr> <td>(b) 2، 2- دی متیل پروپان</td> <td>ب. فرمولی که فقط تعداد و نوع اتم ها را در مولکول نشان می دهد</td> </tr> <tr> <td>(c) ${}_4Be$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(d) 4، 4- دی اتیل هگزان</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	(a) هیدروژن	ا. کوچک ترین اتمی که در لایه ظرفیت خود چهار الکترون دارد.	(b) 2، 2- دی متیل پروپان	ب. فرمولی که فقط تعداد و نوع اتم ها را در مولکول نشان می دهد	(c) ${}_4Be$		(d) 4، 4- دی اتیل هگزان		<p>262</p>
ستون B	ستون A												
(a) هیدروژن	ا. کوچک ترین اتمی که در لایه ظرفیت خود چهار الکترون دارد.												
(b) 2، 2- دی متیل پروپان	ب. فرمولی که فقط تعداد و نوع اتم ها را در مولکول نشان می دهد												
(c) ${}_4Be$													
(d) 4، 4- دی اتیل هگزان													

		<p>ج. ویژگی مهم و برجسته آلکانها</p> <p>د. اتمی که همواره یک پیوند تشکیل می دهد</p> <p>ه. ساده ترین و نخستین عضو خانواده آلکانها</p> <p>و. کوچکترین هیدروکربنی که تعداد پیوند C-H کمتر از تعداد پیوند C-C است.</p> <p>ز. نام ترکیب $(C_2H_5)_3C - C_3H_7$</p> <p>ح. فرمول مولکولی اتیل متیل هگزان</p> <p>ط. ترکیبی که در آن با جانشین شدن یک اتم هیدروژن با یک اتم کلر، فقط یک ترکیب تولید می شود</p> <p>ی. فرمول آلکانی با جرم مولی برابر 86 گرم بر مول</p> <p>ک. فرمول مولکولی مشابه با بوتان</p> <p>ل. برای مولکولی با فرمول C_6H_{14} تعداد ساختاری که می توان در نظر گرفت که دارای کربن نوع چهارم باشد</p> <p>e) سیرشده بودن</p> <p>f) فرمول مولکولی</p> <p>g) واکنش پذیری</p> <p>h) C_6</p> <p>i) فرمول ساختاری</p> <p>j) یکی</p> <p>k) متان</p> <p>l) آلکان مایع</p> <p>m) آب</p> <p>n) C_8H_{18}</p> <p>o) اتین</p> <p>p) C_9H_{18}</p> <p>q) 2-متیل پروپان</p> <p>r) C_6H_{14}</p> <p>s) دو تا</p> <p>t) تری اتیل - پروپیل متان</p>	
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	<p>با توجه به مدل فضا پرکن مولکولهای زیر مشخص کنید کدام یک از موارد زیر درست و کدام نادرست است.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> </div> <p>ا. مولکول A می تواند حاصل پیوند کووالانسی بین اتم هیدروژن و یکی از اتم های Br, F, Cl باشد.</p> <p>ب. مولکول B یک مولکول سه اتمی است که در آن اتمی که در وسط مولکول قرار گرفته، قاعده هشت تایی را رعایت نکرده است.</p> <p>ج. شکل C می تواند مربوط به مولکول SiH_4 باشد. Si</p> <p>د. در تمام این مولکولها دست کم یک اتم، قاعده ی هشت تایی را رعایت کرده است.</p>	<p>263</p>



تجزیه تحلیل	1	ساختاری از C_5H_{12} را رسم و نام گذاری کنید که در آن یک کربن نوع چهارم دیده شود.	264																				
کاربرد	1	حداکثر چند ساختار می توان برای C_3H_6 رسم نمود.	265																				
کاربردی - تجزیه و تحلیل - ارزشیابی	3/5	<p>فرمول مولکولی ساختارهای زیر را به دست آورید و به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1)</p> </div> </div> <p>5) $CH_3 - C(CH_3) = CH(CH_3)$ 6) $CH_3 - CH(CH_3) - C(CH_3)_2 - C_2H_5$</p> <p>7) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$ 8) $CH_3 - CH(CH_3) - CH(CH_3)_2$</p> <p>ا. هر ترکیب جزء کدام دسته از هیدروکربن هاست؟ ب. فرمول مولکولی کدام ترکیبات با هم یکسان است؟ ج. کدام ترکیب زنجیری دیرتر از بقیه بخار می شود؟ د. ترکیباتی که در یک خانواده قرار دارند، مشخص نمایید.</p>	266																				
کاربردی	3	<p>جدول زیر را کامل کنید:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>مولکول</th> <th>ساختار الکترون - نقطه ای</th> <th>تعداد پیوند کووالانسی</th> <th>تعداد جفت الکترون های ناپیوندی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C_3H_4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$C_2H_2O_2$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CH_3NH_2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>H_2C_2O</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	مولکول	ساختار الکترون - نقطه ای	تعداد پیوند کووالانسی	تعداد جفت الکترون های ناپیوندی	C_3H_4				$C_2H_2O_2$				CH_3NH_2				H_2C_2O				267
مولکول	ساختار الکترون - نقطه ای	تعداد پیوند کووالانسی	تعداد جفت الکترون های ناپیوندی																				
C_3H_4																							
$C_2H_2O_2$																							
CH_3NH_2																							
H_2C_2O																							
تجزیه و تحلیل -	2	<p>با توجه به ساختار دو ترکیب زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>ا. کدام ترکیب زیر زنجیر بلندتری دارد؟</p>	268																				

کاربرد		<p>ب. در کدام ترکیب نیروی چسبندگی بیشتر است؟</p> <p>ج. ساختار خط-نقطه (اسکلتی) هر کدام را رسم کنید.</p> <p>د. اگر بخواهیم به جای یکی از هیدروژن ها، اتم کلر جایگزین کنیم کدام یک تعداد ترکیبات بیشتری تولید می کند؟</p> <p style="text-align: center;">$CH_3 - C(CH_3)_2 - C(CH_3)_2 - CH_3$ (1)</p> <p style="text-align: center;">$CH_3 - CH(C_2H_5) - CH(C_2H_5) - CH_3$ (2)</p>	
کاربرد	1	اگر در مولکول متان به جای اتم های هیدروژن، گروه های اتیل قرار گیرند:	269
		<p>ا. ساختار ماده حاصل را بنویسید.</p> <p>ب. آن را نام گذاری کنید</p>	
تجزیه - تحلیل	1/25	ساختار(های) آلکانی را رسم کنید که اختلاف کربن و هیدروژن در آن برابر 7 است.	270
درک و فهم	0/5	ساختار کوچک ترین آلکانی که چهارطرف کربن یکسان نباشد، نشان دهید و نامگذاری نمایید.	271
درک و فهم	0/5	کدام یک از مولکول های زیر پیوندی با 6 الکترون مشترک دارد؟ چرا؟	272
		C_2H_2 (1) C_2H_4 (2) C_6H_6 (3) C_2H_6 (4)	
درک و فهم	1	مولکول های زیر را به ترتیب افزایش نقطه جوش با ذکر علت مرتب کنید.	273
		$CH_3(CH_2)_3CH_3$ (1) $CH_3(CH_2)_2CH_3$ (2) $CH_3(CH_2)_4CH_3$ (3)	
کاربرد	1	برای مولکول $C_3H_6Cl_2$ چند ساختار مختلف می توان رسم کرد.	274
کاربرد	0/5	فرمول مولکولی ترکیب روبرو چیست؟	275
درک و فهم	0/5	چند ساختار می توان برای ترکیبی به فرمول C_7H_{16} می توان رسم نمود که انواع همه کربن ها در آن دیده شود؟	276

کاربرد	1	<p>277 با توجه به مدل گلوله - میله ، فرمول مولکولی آلکان های زیر را بنویسید.</p> 	277
کاربرد	1	<p>278 (آ) ساختاری از C_8H_{18} رسم نمایید که دارای 6 گروه متیل باشد. (ب) اگر بخواهیم یکی از هیدروژن های آن را با اتم فلورین جایگزین کنیم چند ترکیب حاصل می شود؟ نام (های) ترکیب حاصل را بنویسید.</p>	278
کاربرد	0/75	<p>279  با جا به جایی پیوند دوگانه در ترکیب زیر چند ترکیب دیگر می توان پدید آورد؟</p>	279
تجزیه تحلیل	1	<p>280 در ساختار داده شده زیر چند اشتباه وجود دارد آنها را بیابید و با توجه به تعداد کربن و هیدروژن شکل صحیح ساختار را بنویسید.</p> $\begin{array}{c} CH_2 \\ \\ CH_2 - C = C - CH_2 \\ \quad \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$	280
تجزیه تحلیل	1/5	<p>281 با توجه به مولکول روبه رو مشخص کنید:</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1- در این ترکیب چند کربن نوع چهارم وجود دارد؟ 2- تعداد هیدروژن های متصل به هر کربن را مشخص کنید. 3- فرمول مولکولی ترکیب را به دست آورید. 	281

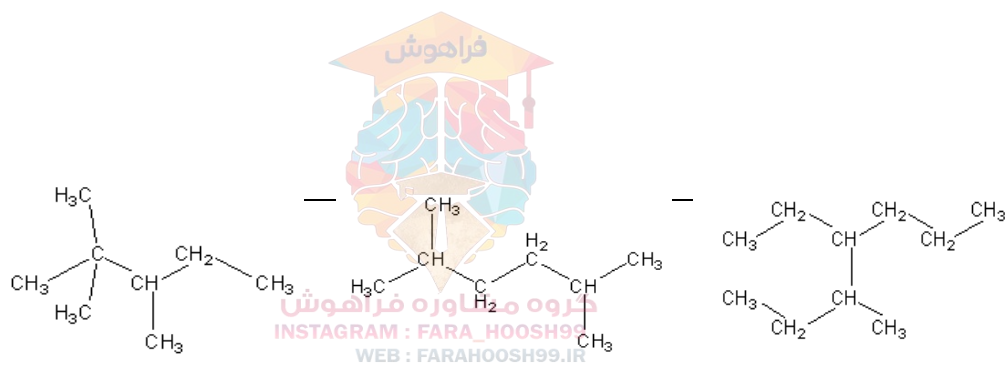


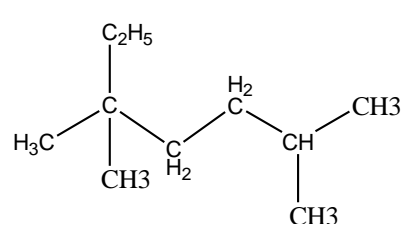
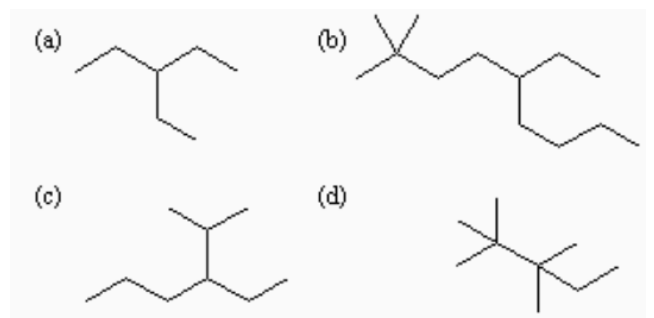
کاربرد	2/75	<p>ترکیبات زیر را در هریک از ویژگی های داده شده مقایسه کنید.</p> <p>ا. نقطه جوش C_8H_{18} و C_4H_{10}</p> <p>ب. چسبندگی $C_{18}H_{38}$ و $C_{11}H_{24}$</p> <p>ت. نیروی بین مولکولی C_5H_{12} و C_3H_8</p> <p>ث. حلالیت در آب C_3H_8 و C_2H_5OH</p> <p>ج. حل کردن لکه روغنی C_8H_{18} و C_4H_{10}</p> <p>ح. گران روی $C_{15}H_{32}$ و $C_{25}H_{52}$</p> <p>خ. سرعت تبخیر $C_{12}H_{26}$ و $C_{20}H_{42}$</p> <p>د. دیرذوب تر $C_{30}H_{62}$ و $C_{27}H_{56}$</p> <p>ذ. محافظت از فلز سدیم C_2H_5OH و C_6H_{12}</p> <p>ر. واکنش پذیری C_2H_6 و C_2H_2</p> <p>ز. مقدار گشتاور دوقطبی C_3H_7OH و C_6H_{12}</p>	282
تجزیه تحلیل	3	<p>نام گذاری های زیر را مطالعه کرده و درست یا نادرست بودن آنها را مشخص کنید. شکل صحیح آن را بنویسید.</p> <p>3- اتیل پنتان</p> <p>2- 3- دی متیل پروپان</p> <p>4- اتیل - 2،5- دی متیل هگزان</p> <p>3،4- دی متیل هگزان</p> <p>1،3- دی متیل پروپان</p> <p>5- اتیل - 3- متیل هگزان</p> <p>2- برمو - 3- اتیل پنتان</p> <p>1- کلرو - 3- 4- دی متیل پنتان</p>	283
کاربرد	1	<p>در اثر سوختن کامل 10 گرم از یک هیدروکربن 32 گرم اکسیژن، مصرف می شود، فرمول مولکولی ساده ترین هیدروکربن آن چیست؟ $C=12$, $O=16$, $H=1 \text{ g.mol}^{-1}$</p>	284
کاربرد	1/5	<p>برای ترکیبی با فرمول مولکولی C_4H_{14} چند ساختار می توان در نظر گرفت که دارای کربن نوع سوم باشد؟ آنها را نام گذاری کنید.</p>	285

کاربرد	2/5	هیدروکربنی با فرمول C_7H_{16} چند ساختار با زنجیر اصلی پنج کربنی دارد؟ آنها را نام گذاری کنید.	286
کاربرد	1	چند ساختار می توان برای آلکانی به فرمول C_8H_{18} در نظر گرفت که با جانشین شدن یک اتم هیدروژن به وسیله یک اتم کلر فقط یک ترکیب تولید شود؟ نام آن چیست	287
کاربرد	1/5	اگر در شرایط استاندارد 0/9 گرم از یک آلکان گازی 0/672 میلی لیتر حجم داشته باشد: ا. فرمول مولکولی آلکان چیست؟ $C=12$ $H=1 \text{ g.mol}^{-1}$ ب. نسبت جرم هیدروژن به جرم کربن در مولکول آن کدام است؟	288
کاربرد	6	ترکیبات زیر را نام گذاری کنید. $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3 - CH - CH_2 - CH - 1 \\ \quad \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH - C(CH_3)_3 - 2 \\ \quad \\ CH_3 \quad C_2H_5 \end{array}$ $\begin{array}{c} CH_2 - C(CH_3)_3 - 3 \\ \\ C_2H_5 \end{array}$ $CH_3 - CH(C_2H_5) - CH(C_2H_5) - CH_3 - 4$ $CH_3 - CH(Br) - CH(C_2H_5) - CH_3 - 5$ $\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH - CH - CH_3 - 6 \\ \quad \quad \\ CH_3 \quad Cl \quad Cl \end{array}$ $\begin{array}{c} C \\ \\ C - C - C - C - C - 7 \\ \quad \\ C \quad C \end{array}$ $CH_3 - (CH_2)_3 - C(CH_3)_3 - 8$	289



		<p>مخلوطی به جرم 10 گرم شامل هیدروژن و اتان سوزانده می شود، 46/8 گرم آب و 17/6 گرم کربن دی اکسید حاصل می شود، چند درصد این مخلوط را هیدروژن تشکیل می دهد؟</p>	290
		<p>مخلوطی به نسبت مولی 1 به 2 به ترتیب از متان و یک آلکن با مصرف 35/2 گرم اکسیژن به طور کامل می سوزد. اگر در این واکنش 14/4 گرم آب حاصل شود، فرمول مولکولی آلکن را به دست آورید.</p>	291
صفحه: 32 تا 39		استان : خراسان جنوبی	
کاربرد	1/5 (نمره)	<p>فرمول ساختاری ترکیبات زیر را بصورت مدل نقطه - خط رسم کنید.</p> <p>الف) 4-اتیل 2-متیل هگزان</p> <p>ب) 2،4-دی متیل پنتان</p>	292
درک و فهم و کاربرد	2/25 (نمره)	<p>ایزومر های ساختاری پنتان را رسم کرده و نامگذاری کنید.</p>	293
تجزیه و تحلیل	1/75 (نمره)	<p>فرمول های ساختاری زیر را در نظر بگیرید و سپس به پرسش های داده شده پاسخ دهید.</p>	294



		<p>الف) کدام دو ترکیب ایزومر یکدیگرند؟ چرا؟</p> <p>ب) نام آیوپاک ترکیب (a) چیست؟</p> <p>ج) گرانیوی کدام ترکیب از بقیه بیشتر است؟ چرا؟</p>	
درک و فهم و کاربرد	1) (نمره)	<p>آ) نام هیدروکربن روبرو را بنویسید؟</p>  <p>ب) فرمول ساختاری 3،2-دی متیل 4-پروپیل اوکتان را رسم کنید.</p>	295
کاربرد	2) (نمره)	<p>در ساختارهای گرافیکی زیر b و d را نامگذاری و فرمول ملکولی a و c را بنویسید.</p> 	296
دانشی	2) (نمره)	<p>جاهای خالی زیر را با انتخاب کلمه ی مناسب پر کنید.</p> <p>نیروی بین ملکولی در آلکانها از نوع(هیدروژنی- واندروالسی) می باشد.افزایش شمار اتمهای کربن باعث(کاهش - افزایش) قدرت جاذبه بین ملکولی می شود. گشتاور دو قطبی در آلکانها(صفر - حدود صفر) است با این توصیف این مواد (قطبی - ناقطبی) هستند. در شرایط یکسان هگزان فراریت(کمتری - بیشتری) از دکان دارد پس نقطه ی جوش هگزان(بالاتر - پایین تر) است. وازلین چسبندگی(بیشتری - کمتری) از گریس دارد پس گرانیوی آن</p>	297

	(بیشتر - کمتر) می باشد.	
کاربرد	1) (نمره)	<p>فرمول آلکانی مناسب برای هر کدام از عبارات زیر بنویسید.</p> <p>الف) آلکانی جامد در دمای اتاق (.....)</p> <p>ب) آلکانی با کمترین نقطه ی جوش (.....)</p> <p>پ) آلکانی برای سوخت فندک (.....)</p> <p>ت) آلکانی با چسبندگی بالا (.....)</p>	298
دانشی	2) (نمره)	<p>در هر یک از عبارات زیر دلیل بیاورید.</p> <p>الف) از آلکانها برای محافظت فلزها استفاده می شود، زیرا</p> <p>ب) میزان سمی بودن آلکانها کم است و استنشاق آنها بر ششها و بدن تاثیر چندانی ندارد، زیرا</p> <p>پ) هنگام کار کردن با مواد بنزینی باید نکات ایمنی را جدی بگیرید، زیرا</p> <p>ت) پس از شستن دست با بنزین، پوست خشک می شود، زیرا</p>	299
کاربرد	1) (نمره)	<p>چرا نام ((2- اتیل-3،3، 4- تری متیل هگزان)) برای ترکیب زیر نادرست است؟ نام صحیح آن چیست؟</p> 	300
درک و فهم، کاربرد	2) (نمره)	<p>برای یک آلکان هشت کربنه دو ساختار متفاوت رسم کنید. بطوریکه در ساختار اولی شاخه های فرعی اتیل و یک متیل داشته باشد و در ساختار دوم سه متیل داشته باشد. سپس آنها را نامگذاری کنید.</p>	301
	0/5 0/5	<p>در مورد هیدروکربن های داده شده به سوالات پاسخ دهید .</p> <p>$C_{12}H_{26}$, $C_{10}H_{22}$, C_4H_{10} , C_6H_{14} , $C_{25}H_{52}$</p> <p>آ) در دمای اتاق کدام یک به حالت گاز است و کدام یک به حالت جامد وجود دارند؟</p>	302

کاربرد	0/5 0/25	ب) کدام هیدروکربن چسبنده تر است؟ چرا؟ پ) کدام یک فرآرتر است؟ چرا؟ ت) از میان هیدروکربن های مایع کدام زودتر از ظرف خارج میشود؟	
کاربرد	1/25	از سوختن 9 گرم از یک آلکان 27/5 گرم گاز کربن دی اکسید تولید شده است فرمول مولکولی آلکان را بنویسید .	303
کاربرد	1	در یک آلکان 92/3 درصد جرمی کربن وجود دارد ، فرمول مولکولی آلکان کدام است ؟ در این آلکان چند پیوند اشتراکی (کووالانسی) وجود دارد ؟	304
دانشی	2	عبارت های زیر را تعریف کنید. آ- فرمول ساختاری : ب-گران روی : پ-آلکان راست زنجیر: ت-آلکان شاخه دار:	305
دانشی	1/5	کلمه ی مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید: آ- نام آلکانی راست زنجیر با فرمول C_6H_{14} (پنتان - هگزان) است. ب- با کاهش سه واحد CH_2 از مولکول اوکتان ، مولکول (پنتان - هگزان) ایجاد می شود. پ- سوخت فندک ، گاز (متان - بوتان) می باشد. ت- چسبندگی گریس از وازلین (کمتر - بیشتر) است. ث- گشتاور دو قطبی آلکان ها حدود (یک - صفر) است. ج- آلکانی با فرمول $C_{16}H_{34}$ در دمای اتاق به حالت (مایع - جامد) است.	306
درک وفهم		درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. آ- تعداد اتم های کربن در 3- اتیل هپتان ، 5 می باشد. ب- نیروی بین مولکولی در آلکان ها از نوع هیدروژنی بوده و با بزرگ شدن زنجیر کربنی ، افزایش می یابد. پ- برای آلکانی با فرمول C_5H_{12} ، سه ساختار گسترده می توان رسم کرد.	307

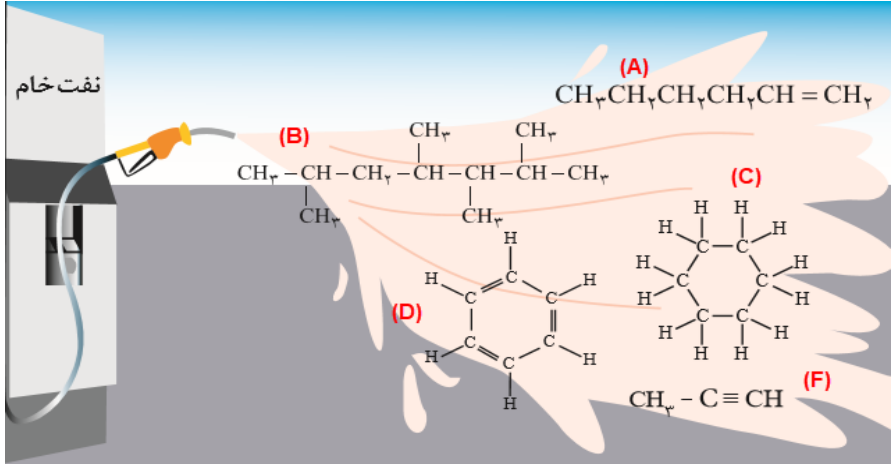
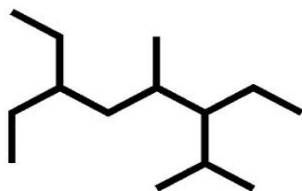


		ت- اتان ساده ترین عضو خانواده ی آلکان هاست. ث- شستن پوست با آلکان های مایع در درازمدت به بافت های پوست آسیب می رساند.	
درک وفهم	0/5	پاسخ دهید: 1- کدام یک از هیدروکربن های زیر ، جزء خانواده ی آلکان ها محسوب می شود؟ آ- C_4H_{10} ب- C_5H_{10} پ- C_6H_6 ت- C_4H_6 ث- C_6H_{14} 2- فرمول مولکولی آلکان هایی با ویژگی های داده شده را بنویسید. آ- آلکانی با 18 اتم هیدروژن ب- آلکانی با 11 اتم کربن پ- آلکانی با جرم مولکولی 86	308
درک و فهم	2	3- در هر مورد با ذکر دلیل مقایسه های زیر را انجام دهید. آ- نقطه جوش : C_6H_{14} C_9H_{20} <input type="radio"/> ب- فراربودن: $C_{12}H_{26}$ C_8H_{18} <input type="radio"/> پ- گران روی : $C_{10}H_{22}$ $C_{16}H_{24}$ <input type="radio"/> ت- نیروی بین مولکولی: $C_{11}H_{24}$ C_7H_{16} <input type="radio"/>	309
کاربردی	1	با توجه به فرمول عمومی آلکان ها ، C_nH_{2n+2} ، یک فرمول کلی برای محاسبه ی جرم مولی آلکان ها بنویسید. ($C = 12$ ، $H = 1 \frac{g}{mol}$)	310
تجزیه و تحلیل کاربردی	1/75	در یک آلکان ، اختلاف تعداد اتم های هیدروژن و کربن برابر 14 است: آ- فرمول عمومی این آلکان را بنویسید. ب- جرم مولی این آلکان را حساب کنید. $C = 12 \frac{g}{mol}$ ، $H = 1 \frac{g}{mol}$	311
دانشی		پ- این آلکان در دمای اتاق به چه حالت فیزیکی می باشد؟	



کاربردی	0/75 0/75	<p>312 آلکان های زیر را نامگذاری کنید. فرمول مولکولی هر کدام را بنویسید.</p> <p>آ- $(CH_3)_3C(CH_2)_3CH(CH_3)_2$</p> <p>ب- $(CH_3CH_2CH_2)_2C(CH_3)_2$</p>	312
کاربردی	0/75 0/75	<p>313 فرمول های ساختاری ترکیب های زیر را رسم کنید:</p> <p>آ- 3-اتیل ، 2-متیل هگزان</p> <p>ب- 2 و 3 و 4 تری متیل هپتان</p>	313
تجزیه و تحلیل	2	<p>314 برای هپتان :</p> <p>آ- چند ساختار گسترده با یک شاخه متیل می توان رسم کرد؟</p> <p>ب- چند ساختار گسترده با یک شاخه اتیل می توان رسم کرد؟</p> <p>پ- چند ساختار گسترده با دو شاخه متیل می توان رسم کرد؟</p>	314
کاربرد	2/5	<p>315 در صورتی که آلکان A دارای جرم مولی 142 و آلکان B فرمول مولکولی $C_{15}H_{32}$ داشته باشد :</p> <p>(آ) با توجه به شکل ، آلکان های A و B را روی شکل با ذکر دلیل مشخص کنید.</p>  <p>ب) در دما و فشار یکسان ، نقطه جوش هریک از آلکان های A و B کدام یک از اعداد پیشنهادی می تواند باشد؟ (174/1 و 270/6) چرا؟</p> <p>پ) درصد جرمی کربن را در آلکان B محاسبه کنید.</p> <p>ت) در شرایط یکسان میزان فراریت کدام کمتر است ؟ چرا؟</p> <p>$C = 12 \quad H = 1$</p>	315

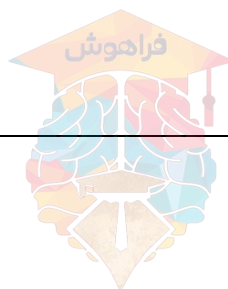


<p>درک وفهم</p> <p>کاربرد</p> <p>درک وفهم</p> <p>درک وفهم</p> <p>دانش</p> <p>تجزیه و تحلیل</p> <p>کاربرد</p>	<p>3</p> <p>0/75</p> <p>0/75</p>	<p>316</p> <p>با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید :</p>  <p>(آ) ترکیب B را نام گذاری کنید.</p> <p>(ب) کدام دو ترکیب ایزومر (همپار) یکدیگرند؟ چرا؟</p> <p>(پ) اگر به جای اتم هیدروژن متصل به کربن پیوند سه گانه در ترکیب F یک گروه اتیل قرار بگیرد فرمول ساختاری ترکیب مورد نظر را رسم کرده و سپس آن را نامگذاری کنید.</p> <p>(ت) $C_{10}H_8$ با کدام یک از ترکیب های نشان داده شده در تصویر ، هم خانواده است؟ نام خانواده و کاربرد $C_{10}H_8$ را بنویسید.</p> <p>(ث) روی میز کار آزمایشگاه دو ظرف محتوی ترکیبات C و A وجود دارد که برچسب آن ها پاک شده است. یک راه برای شناسایی آنها پیشنهاد دهید.</p> <p>دانش آموزی ترکیب مقابل را به صورت : 3-اتیل-6-ایزوپروپیل، 5-متیل اوکتان نام گذاری کرده است. به نظر شما این نام گذاری درست است؟ اگر پاسخ منفی است نام درس بنویسید؟</p> 	<p>317</p>
<p>کاربرد</p>	<p>0/75</p>	<p>اگر در مولکول اتان (C_2H_6) همه ی اتم های هیدروژن یک اتم کربن را با گروه های متیل و هیدروژن های اتم کربن دیگر را با گروه های اتیل جایگزین کنیم ، فرمول ساختاری آلکان را رسم کرده و سپس نام</p>	<p>317</p>

		گذاری کنید.	
دانش	0/75	 <p>در هریک از ظرف های مقابل آلکان های $C_{10}H_{22}$ و $C_{18}H_{32}$ وجود دارند که برچسب نام هریک از روی ظروف پاک شده است. مشخص کنید که در هر ظرف کدام آلکان وجود دارد؟</p>	318
درک و فهم	2/75	<p>با توجه به تصویر که یک ساعت هیدروکربنی را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید :</p> <p>(آ) اگر ساعت 20 شب را نشان دهد، گران روی کدام آلکان بیشتر خواهد بود ؟ چرا؟ روی شکل مقابل مشخص کنید.</p>	319
کاربرد		  <p>ب) در شرایط یکسان نقطه جوش کدام آلکان ، قوی تر است در صورتی که ساعت 45 : 4 را نشان دهد؟</p> <p>پ) اگر عقربه ی ساعت شمار، آلکانی را نشان دهد که جرم مولی آن 58 باشد و آلکان B دارای فرمول مولکولی $C_{10}H_{22}$ باشد ، ساعت چنداست؟ و فراریت کدام کمتر است؟</p> <p>ت) فرمول نقطه - خط آلکان های شاخه داری را رسم کنید که عقربه ی ساعت شمار و دقیقه شمار روی</p>	

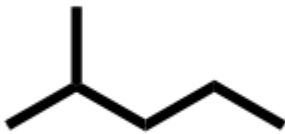


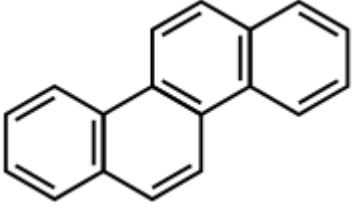
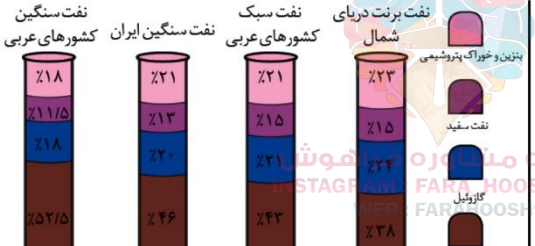
		عدد 5 باشند؟	
دانش	2	به پرسش های زیر پاسخ دهید: $CH_3 - CH = CH_2 + Br_2 \rightarrow$ (آ) واکنش مقابل را کامل کنید. (ب) فرآورده واکنش را نام گذاری کنید؟ (پ) واکنش پذیری کدام هیدروکربن کمتر است؟ واکنش دهنده یا فرآورده ؟ (ب) برای تهیه 4/40 گرم فرآورده ی مورد نظر در واکنش فوق ، به چند گرم واکنش دهنده نیاز است؟ در صورتی که بازده ی واکنش 85٪ باشد؟	320
دانش			
دانش			
کاربرد			
درک	1	(آ) برای محافظت از یک فلز در برابر خوردگی از کدام ترکیب می توان استفاده کرد؟ چرا ؟ C_8H_{18} یا C_2H_5OH (ب) چرا در خشک شویی ها ، لباس های آغشته به رنگ روغن را با تینر (C_6H_{14}) می شویند؟	321
و فهم			
تجزیه	1	فرمول مولکولی سبک ترین آلکانی که روی زنجیر اصلی آن یک شاخه ی متیل و اتیل وجود دارد ، کدام است ؟	322
و تحلیل			
تجزیه	2/25	مخلوطی از گازهای متان و پروپان به جرم 248 گرم موجود است. اگر 64/5٪ این مخلوط را متان تشکیل دهد، برآثر سوختن کامل این مخلوط ، چند مول گاز CO_2 تولید می شود؟	323
و تحلیل			
هر	مورد	گزینه صحیح را انتخاب کنید . (الف) کدام ترکیب سیر شده محسوب می شود ؟ C_6H_{10} (4) C_6H_{12} (3) C_6H_6 (2) C_6H_{14} (1) (ب) در کدام گزینه پیشوند نام آلکان نشان دهنده ی تعداد اتم کربن موجود در زنجیر نمی باشد؟ (1) پنتان (2) بوتان (3) دکان (4) اکتان (پ) دمای جوش کدام ترکیب زیر کم تر است ؟	324
0/25			



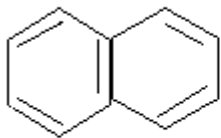
		<p>(1) هگزان (2) پنتان (3) پروپان (4) بوتان</p> <p>ت) فرمول عمومی آلکانها کدام است ؟</p> <p>(1) C_nH_{2n-2} (2) C_nH_{2n} (3) C_nH_{2n+1} (4) C_nH_{2n+2}</p> <p>ث) چرا آلکانها را سیر شده می گویند؟ زیرا....</p> <p>(1) تمایل به انجام واکنش ندارند (2) در فرمول ساختاری خود پیوند دوگانه دارند</p> <p>(3) جزء جامدهای مولکولی هستند.</p> <p>ج) در کدام آلکان زیر فرمول تجربی با فرمول مولکولی یکسان است؟</p> <p>(1) پنتان (2) بوتان (3) هگزان (4) اکتان</p> <p>چ) کمترین دمای ذوب و جوش به ترتیب مربوط به کدام آلکان است ؟</p> <p>(1) متان - پروپان (2) متان - پروپان (3) متان - متان (4) پروپان - پروپان</p> <p>ح) دو ترکیب مقابل در کدام ویژگی مشابه نیستند.</p> <p>(1) فرمول مولکولی (2) تعداد پیوندها هیدروژن و کربن</p> <p>(3) نقطه جوش (4) سیرشدگی</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ </div> </div>	
دانش	0/5	<p>کدام عبارت صحیح و کدام نادرست است</p> <p>(1) به طور کلی در آلکانهای راست زنجیر با افزایش تعداد کربن نقطه ذوب و جوش کاهش می یابد.</p> <p>(2) به آلکن ها پارافین نیز می گویند.</p>	325
دانش	هر مورد 0/25	<p>کلمه یا عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید .</p> <p>(1) نام همه ی آلکانها به پسوند (ان / یل) ختم می شود.</p> <p>(2) ساده ترین آلکان (اتان / اتن) است .</p> <p>(3) آلکانهای دارای 1 تا 4 اتم کربن در دمای اتاق در حالت (مایع / گازی) هستند و رابطه بین نقطه جوش و جرم مولی آلکانها به صورت (مستقیم / معکوس) است.</p>	326

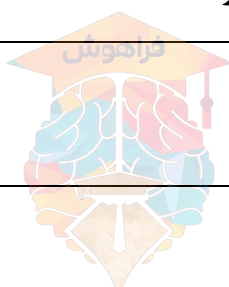
		4 در روش نقطه - خط اتمهای (کربن / هیدروژن) را با نقطه و اتمهای (کربن / هیدروژن) را با خط تیره نشان می دهند.	
تجزیه و تحلیل	0/75	تعداد هیدروژنهای یک آلکان 12 می باشد فرمول مولکولی این ترکیب چیست؟	327
کاربرد	2	درستی یا نادرستی هریک از ساختارهای زیر را مشخص کنید در صورت نادرستی نام درست آن را بنویسید. (1) 1,2,3- دی متیل بوتان (2) 2- اتیل پنتان (3) 2و 2- دی متیل 3- اتیل پنتان (4) 2و 4- تری میتل پنتان	328
تجزیه و تحلیل	1/5	86٪ از جرم یک هیدروکربن غیر حلقوی را کربن تشکیل می دهد (یعنی در هر 100 گرم هیدرو کربن 86 گرم آن کربن است) فرمول تجربی این هیدرو کربن را تعیین کنید . ب) آیا این هیدروکربن سیرشده است یا سیر نشده ؟ چرا؟	329
کاربرد	0/5	آلکانهای راست زنجیر زیر را به ترتیب افزایش نقطه جوش مرتب کنید . $C_8H_{18} - C_3H_8 - C_{12}H_{26}$	330
	1	10 گرم از آلکان زیر بر اثر سوختن کامل چند لیتر کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می کند. 	331
دانش		شکل روبه رو نشان دهنده چه آلکانی است ؟  این مولکول بر اساس کدام مدل نمایش داده شده است ؟ 	332
کاربرد		نام ترکیبات زیر را بنویسید	333

		$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{Br} \quad \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(3)</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(1)</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(4)</p> <p>(2) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$</p> <p>ترکیب 1 چه نوع آلکانی را نشان می دهد (شاخه دار - راست زنجیر) ج) فرمول مولکولی ترکیب 3 را بنویسید .</p>	
کاربرد	1	فرمول نقطه - خط مولکول داده شده را به فرمول ساختاری و فرمول ساختاری را به صورت نقطه - خط رسم کنید .	334
		 <p>(ب)</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(الف)</p>	
		صفحه: 39 تا 48	استان: خراسان شمالی
فهم	1/75	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن علت آن را بیان کنید.	335
کاربرد		الف) اتانول الکلی دو کربنه و سیر نشده است که به هر نسبتی در آب حل می شود.	
دانش		ب) با استفاده از آلکنها می توان انواع پلاستیک،الیاف و ... را تهیه کرد.	
فهم		پ) هر چه درصد نفت کوره در نفت خام بیشتر باشد آن نفت سبکتر است.	
		ت) جایگزینی زغال سنگ با نفت سبب ورود مقدار بیشتری از آلایندهها به هواکره می شود.	
دانش	1/5	با توجه به واکنشهای زیر :	336

کاربرد		$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \mathbf{A}$ $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{l}) \longrightarrow \mathbf{B}$ <p>1)</p> <p>2)</p> <p>الف) فرآورده‌ی A و B را بنویسید و نامگذاری کنید.</p> <p>ب) چگونه می‌توان فهمید واکنش 2 انجام شده است؟</p>													
فهم	0/5	<p>فرمول مولکولی هیدروکربن حلقوی زیر را بنویسید.</p> 	337												
کاربرد	1	<p>دانش آموزی در آزمایشگاه مشغول به کار بود که متوجه شد دو ظرف حاوی مایع بی‌رنگ بدون برچسب هستند و برچسب‌های آنها بر روی زمین افتاده که یکی از آنها C_6H_{12} و دیگری C_6H_{14} بود. چگونه می‌توان با آزمایش مشخص کرد کدام ظرف حاوی C_6H_{12} و کدام حاوی C_6H_{14} است؟</p>	338												
فهم دانش تجزیه و تحلیل	2/25	<p>جدول زیر مقایسه بنزین با زغال سنگ را نشان می‌دهد.</p> <table border="1" data-bbox="367 1247 1195 1465"> <thead> <tr> <th>نام سوخت</th> <th>گرمای آزاد شده (kJ/g)</th> <th>فرآورده های سوختن</th> <th>مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بنزین</td> <td>۴۸</td> <td>$\text{CO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$</td> <td>۰/۰۶۵</td> </tr> <tr> <td>زغال سنگ</td> <td>۳۰</td> <td>$\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{NO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$</td> <td>۰/۱۰۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) چرا بنزین به عنوان فرآورده‌ی نفتی جایگزین بهتری برای زغال سنگ است؟</p> <p>ب) راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ را بنویسید.</p> <p>پ) با توجه به جدول بالا در اثر سوختن 50 گرم زغال سنگ چند گرم CO_2 تولید می‌شود؟</p>	نام سوخت	گرمای آزاد شده (kJ/g)	فرآورده های سوختن	مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)	بنزین	۴۸	$\text{CO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۰/۰۶۵	زغال سنگ	۳۰	$\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{NO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۰/۱۰۴	339
نام سوخت	گرمای آزاد شده (kJ/g)	فرآورده های سوختن	مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)												
بنزین	۴۸	$\text{CO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۰/۰۶۵												
زغال سنگ	۳۰	$\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{NO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۰/۱۰۴												
فهم	1	<p>در شکل زیر چهار نوع نفت خام بر اساس مواد و اجزای سازنده آن با یکدیگر مقایسه شده‌اند. با توجه به این شکل:</p> 	340												

		چرانفت سنگین کشورهای عربی گران روی بیشتری از نفت برنت دریای شمال دارد؟ توضیح دهید.	
2/5	تجزیه و تحلیل	اختلاف جرم گاز اتین مصرفی در واکنش $C_2H_2(g) + F_2(g) \rightarrow$ با مقدار گاز اتین مصرفی در واکنش $C_2H_2(g) + Br_2(g) \rightarrow$ چند گرم است؟ (درصد خلوص اتین مصرفی در واکنش اول 90٪ و در واکنش دوم 91٪ است و 132 گرم فراورده در واکنش اول و 162/75 گرم فراورده در واکنش دوم تولید شده است) $Br = 80, F = 19, H = 1, C = 12 \text{ g/mol}$	341
0/5	فهم	مطابق نمودار زیر خوشبینانه ترین برآورد، میزان نفت خام در چه سالی به صفر می‌رسد؟ و مطابق میانگین برآورد، حداکثر تولید نفت خام در چه سالی اتفاق می‌افتد؟ 	342
0/5	دانش	در فرایند پالایش با استفاده از جزء به جزء نفت خام را به صورت مخلوط‌هایی با نقطه‌ی جوش جدا می‌کنند. (1) تبخیر - هیدروکربن‌های - نزدیک به هم (2) تقطیر - نمک‌ها و اسیدهای - نزدیک به هم (3) تقطیر - هیدروکربن‌های - نزدیک به هم (4) تبخیر - نمک‌ها و اسیدهای - با اختلاف زیاد از هم	343
0/5	فهم	ماده‌ی نفت سفید شامل آلکان‌هایی با 10 تا 15 اتم کربن و اتم هیدروژن است. (1) 10 تا 15 (2) 18 تا 28 (3) 20 تا 30 (4) 22 تا 32	344
		صفحه: 39 تا 48	استان: خراسان رضوی
دانش و	1	با توجه به ترکیب‌های زیر (1 یا 2) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.	345

کاربرد		<p>1) $CH_3 - CH = CH_2$ 2) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$</p> <p>الف) از کدام ترکیب می‌توان در صنایع پتروشیمی برای ساخت مواد جدید استفاده کرد. چرا؟</p> <p>ب) ساختار و نام آلکینی که هم کربن با ترکیب (2) است را بنویسید</p>	
کاربرد	0/75	<p>واکنش‌های داده شده را کامل کنید.</p> <p>الف) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3 + H_2 \rightarrow \dots\dots\dots$</p> <p>ب) $\dots\dots\dots + H_2O \rightarrow CH_3 - CH_2OH$</p> <p>ج) $CH_2 = CH_2 + \dots\dots\dots \rightarrow$</p> $\begin{array}{c} CH_2 - CH_2 \\ \quad \\ Br \quad Br \end{array}$	346
دانش - کاربرد	1/25	<p>با توجه به ترکیبات داده شده به سوالات پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>الف</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$CH_3 - CH = CH - CH - CH_3$</p> <p>ب</p> <p>$CH \equiv C - CH_2 - CH_3$</p> <p>ج</p> </div> </div> <p>1) کدام ترکیب به عنوان ضد بید به کار می‌رود؟</p> <p>2) نام ترکیب (ب) را بنویسید.</p> <p>3) کدام ماده واکنش پذیری بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <p>4) کدام ماده در ساخت پلیمرها به کار می‌رود؟</p>	347
استدلال و دانش	1	<p>علت را در هر مورد زیر بنویسید.</p>	348



		الف- آلکن ها و آلکین ها در مقایسه با آلکانها واکنش پذیری بیشتری دارند. ب- میوه های نارس را در مجاورت گاز اتن قرار می دهند .	
کاربرد	0/5	دو مایع بی رنگ هگزن و هگزان در اختیار داریم. چگونه می توان این دو ماده را از هم شناسایی کرد؟	349
کاربرد	0/75	به دولوله آزمایش که محتوی برم در تتراکلرید کربن است، هگزان و هگزن افزوده شده است. مشخص کنید به هر کدام از لوله های آزمایش چه ماده ای افزوده شده است؟ 	350
دانش	1	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) بیش از درصد نفت خام صرف سوزاندن و تامین انرژی می شود. ب) سوخت هواپیما طور عمده از تشکیل شده است. ج) در برج تقطیر از بالا به پایین دما می یابد. د) بخش عمده هیدروکربن های موجود در نفت خام را تشکیل می دهند	351
کاربرد	1/5	درباره اتن به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) فرمول مولکولی و ساختاری آن را مشخص کنید. ب) معادله واکنش آن را با برم مایع نوشته و حالت فیزیکی مواد موجود در واکنش را تعیین کنید.	352
دانش	0/75	کوتاه پاسخ دهید. الف) هیدروکربنی سیر نشده با فرمول مولکولی C_6H_6 است. ب) در جوشکاری از سوختن این گاز دمای لازم برای جوش دادن قطعات فلزی تامین می شود .	353





		(ج) در کشاورزی از این گاز به عنوان عمل آورنده استفاده می شود .	
کاربرد و دانش	0/5	الف) واکنش زیر به چه منظوری در نیروگاه ها انجام می شود؟ $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s}) \longrightarrow \text{CaSO}_3(\text{s})$ ب) تولید کدام گاز در استخراج زغال سنگ می تواند باعث انفجار شود؟	354
		صفحات: 39 تا 48	استان: خوزستان
دانش	1	راه های بهبود کارایی زغال سنگ را بنویسید.	355
دانش	1	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. آ) شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف چه ماده ای انجام می شود؟ ب) کدام گاز به عنوان " عمل آورنده " در کشاورزی به کار می رود؟ پ) رفتار آلکان ها همانند سایر مواد به چه عاملی بستگی دارد؟ ت) فرمول مولکولی سرگروه آروماتیک ها چیست؟	356
دانش	0/75	باحذف موارد نادرست، عبارت درستی را به دست آورید. درفرایند پالایش با استفاده از (تبخیر - تقطیر) جزء به جزء (نمک و اسیدهای - هیدروکربن های) نفت خام را به صورت مخلوط هایی با نقطه ی جوش (نزدیک به هم - با اختلاف زیاد از هم) جدا می کنند.	357
درک و فهم	1	دوارلن محتوی مایع های بی رنگ از " هگزان " و " 1- هگزن " در اختیار داریم. چگونه با انجام یک آزمایش در آزمایشگاه شیمی می توان آنها را از هم دیگر تشخیص داد؟	358
درک و فهم	2	درستی یا نادرستی هریک از عبارات های زیر را با بیان علت مشخص کنید. آ) همه ی ترکیب های حلقوی آروماتیک هستند. ب) تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار سیکلوهگزان شش واحد بیش تر از بنزن است. پ) در ساختار نفتالین دو اتم کربن در تشکیل هیچ پیوند یگانه ای شرکت نکرده اند. ت) پس از جداکردن نمک ها و اسیدها، نفت خام رابه همراه آب درون آن ، پالایش می کنند.	359



<p>درک و فهم - کاربرد</p>	<p>1/25</p>	 <p>شکل زیر، برج تقطیر یک پالایشگاه نفت خام را نشان می دهد: (آ) بنزین از کدام ناحیه ی برج تقطیر خارج می شود؟ (ب) نمک ها و اسیدها از کدام قسمت برج تقطیر خارج می شوند؟ (پ) گر انرژی هیدروکربن های کدام ناحیه، بیش تر است؟ چرا؟</p>	<p>360</p>
<p>درک و فهم - کاربرد</p>	<p>0/75</p>	<p>به پرسش های زیر، پاسخ دهید. (آ) فرمول نقطه - خط پروپین را رسم کنید. (ب) این ترکیب می بایست با چند مول گاز هیدروژن واکنش دهد تا به ترکیبی تبدیل شود که اتم های کربن آن هر کدام چهار پیوند اشتراکی داشته باشند؟</p>	<p>361</p>
<p>درک و فهم - تجزیه و تحلیل</p>	<p>1/25</p>	<p>با توجه به واکنش های زیر، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. $1) C_2H_4(g) + H_2 \xrightarrow{Ni} \dots \dots \dots$ $2) C_2H_4(g) + H_2 \xrightarrow{H_2SO_4} \dots \dots \dots$ (آ) دو کاربرد برای فراورده ی واکنش شماره ی 2 بنویسید. (ب) آیا می توان از فراورده ی واکنش 2، محلول سیرشده تهیه کرد؟ چرا؟ (پ) کاتالیزگر کدام واکنش یکی از فراوردها ی مهم پتروشیمیایی به شمار می آید؟</p>	<p>362</p>
<p>تجزیه و تحلیل</p>	<p>1/25</p>	 <p>شکل زیر نمایی از واکنش تکه ای گوشت چرب با بخار برم رانشان می دهد. (آ) آیا جرم گوشت در دو ظرف یکسان است؟ چرا؟ (ب) مقدار بخار برم را در دو ظرف با یک دیگر مقایسه کنید. (پ) مولکول های چربی موجود در گوشت خواصی شبیه به آلکان ها یا آلکن ها دارد؟ توضیح دهید.</p>	<p>363</p>
<p>ترکیب</p>	<p>1/75</p>	<p>با مقایسه ی فراورده های سوختن بنزین وزغال سنگ به پرسش های مطرح پاسخ دهید. (آ) برای حذف کدام گاز، از کلسیم اکسید استفاده می شود؟ نام شیمیایی فراورده ی این واکنش را بنویسید. (ب) سوختن کدام ماده اثر گلخانه ای را بیش تر می کند؟ چرا؟ (پ) استخراج کدام ماده در شرایط بسیار سخت و پرخطری انجام می شود؟</p>	<p>364</p>



		ت) اکسیدهای کدام عناصرها فقط در اثر سوختن زغال سنگ تولید می شوند؟	
--	--	---	--

