



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

استان: آذربایجان غربی

صفحه: 1 تا 10

ردیف	سوالات	بارم	سطح
1	<p>عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p>(الف) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام ساخته می شوند.</p> <p>(ب) عناصرها 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.</p> <p>(پ) بیشترین عناصرهای جدول دوره ای را تشکیل می دهند که بطور عمده در سمت و جدول قرار دارند.</p> <p>(ت) خواص فیزیکی و شیمیایی عناصرها به صورت دوره ای تکرار می شود که به عناصرها معروف است.</p> <p>(ث) اتم عنصری که دارای 3 الکترون با عدد کوانتومی $L=1$ باشد در گروه و دوره جدول دوره ای قرار دارد.</p>	2/25	دانش درک و کاربرد
2	<p>با خط زدن واژه ی نادرست ، عبارت ها را کامل کنید.</p> <p>(الف) گرما دادن به مواد و افزودن به یکدیگر سبب تغییر و (گاهی - همواره) بهبود خواص می شود .</p> <p>(ب) خواص فیزیکی شبه فلزی بیشتر به (فلزها - نافلزها) شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند (فلزها - نافلزها) است.</p> <p>(پ) شارل ژانت شیمی دان فرانسوی الگویی ارایه کرد که براساس آن می توان عناصرهای با عدد اتمی بزرگ تر از (118-190) را نیز طبقه بندی کرد.</p> <p>(ت) هرچه اتم فلزی در شرایط معین آسان تر الکترون از دست بدهد خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی (کمتر - بیشتر) دارد.</p>	1/25	دانش - درک و فهم
3	<p>برای هر مورد دلیل کافی بنویسید.</p> <p>(آ) همه ی مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می آیند.</p> <p>(ب) سالانه حجم انبوهی از منابع شیمیایی بهرداری می شود.</p>	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="496 247 995 310"> <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؟ (ب) کدام عنصر تمایل بیشتری برای تبدیل شدن به آنیون دارد؟ چرا؟ (پ) کدام یک شبه فلز است؟ (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="412 697 1216 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> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>7</p>																



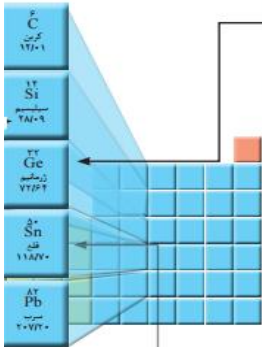


		<p>(آ) منبع اصلی تولید قطعات دو چرخه از کدام منبع زمینی است؟</p> <p>(ب) پس از گذشت چندین سال چه اتفاقی برای قطعه های دو چرخه می افتد؟</p> <p>(پ) کدام بخش دوچرخه آلاینده گی بیشتری برای محیط زیست خواهد داشت؟</p>					
<p>دانش - درک - تجزیه و تحلیل</p>	<p>1/5</p>	<p>چند مورد از عبارت های زیر نادرست است؟ 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" data-bbox="386 1533 1339 1743"> <tr> <td style="text-align: center;"> <p>15 P فسفر 30/97</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>17 Cl کلر 35/45</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>11 Na سدیم 22/99</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>19 K پتاسیوم 39/10</p> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"> خاصیت فلزی فعالیت شیمیایی (واکنش پذیری) </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>				

		(ب) آرایش الکترونی A^{2+} به $[Ar]$ ختم می شود این عنصر فلزاست یا نافلز؟ دوره و گروه آنرا در جدول دوره ای عناصر معین کنید . فرمول اکسید آنرا بنویسید.	
دانش	1	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) علم شیمی را می توان مطالعه‌ی هدفدار، منظم و هوشمندانه‌ی رفتار عنصرها و مواد، برای یافتن و رفتار فیزیکی و شیمیایی آنها دانست. ب) عنصرها در جدول تناوبی بر اساس چیده شده‌اند. عناصری که شمار آنها برابر است در یک گروه جدول تناوبی جای گرفته‌اند.	11
دانش	1.25	عبارت درست داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) بیشتر عناصر جدول دوره‌ای را (فلزات-نافلزات) تشکیل می دهند که به طور عمده در سمت (چپ-راست) و مرکز جدول قرار دارند. ب) (فلزات-نافلزات) تمایل به (از دست دادن-گرفتن) الکترون دارند. (پایدارترین-واکنش پذیرترین) آنها در سمت راست و بالای جدول دوره‌ای قرار دارند.	12
دانش	1	درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید. الف) خصلت فلزی نیز مانند خصلت نافلزی در یک دوره از چپ به راست کاهش می یابد. ب) کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچم دار توسعه فناوری است.	13
درک و فهم	1	در سؤالات زیر گزینه‌ی درست را انتخاب کنید. a) در کدام گزینه، عناصر داده شده به ترتیب افزایش شعاع اتمی مرتب شده‌اند؟ الف) $Mg > Be > Ca > Sr$ (ب) $Sr > Ca > Mg > Be$ (ج) $Be > Mg > Ca > Sr$ (د) $Be > Ca > Mg > Sr$ b) کدام عنصر جدول تناوبی کمترین واکنش پذیری را دارد؟ الف) Kr (ب) Au (ج) Pt (د) He	14

<p>درک وفهم</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 وتحلیل</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 وفهم</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>C Si Ge Sn</p>	<p>18</p>

پ) کدام عنصر(ها) خواص شیمیایی مشابه نافلزات و خواص فیزیکی شبیه فلزات دارند؟

ترکیب	1	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام دو عنصر متعلق به یک دوره هستند؟</p> <p>ب) کدام عنصر فلز واسطه است؟</p> <table border="1" data-bbox="305 506 1305 735"> <thead> <tr> <th>نماد یون</th> <th>A²⁺</th> <th>B³⁺</th> <th>C²⁻</th> <th>D⁻</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آرایش الکترونی</td> <td>[₂He] 2s² 2p⁶</td> <td>[₁₀Ne] 3s² 3p⁶</td> <td>[₂He] 2s² 2p⁶</td> <td>[₁₀Ne] 3s² 3p⁶</td> </tr> </tbody> </table>	نماد یون	A ²⁺	B ³⁺	C ²⁻	D ⁻	آرایش الکترونی	[₂ He] 2s ² 2p ⁶	[₁₀ Ne] 3s ² 3p ⁶	[₂ He] 2s ² 2p ⁶	[₁₀ Ne] 3s ² 3p ⁶	19
نماد یون	A ²⁺	B ³⁺	C ²⁻	D ⁻									
آرایش الکترونی	[₂ He] 2s ² 2p ⁶	[₁₀ Ne] 3s ² 3p ⁶	[₂ He] 2s ² 2p ⁶	[₁₀ Ne] 3s ² 3p ⁶									
تجزیه و تحلیل	1	<p>در شکل زیر چند عنصر با شعاع اتمی متفاوت نشان داده شده است با توجه به آن به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر این عناصر در یک دوره جای داشته باشند و همگی بتوانند رسانای جریان برق باشند، شدت فعالیت کدام عنصر بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>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>	20										
درک و فهم	1	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید:</p> <p>الف - خصلت فیزیکی شبه فلزها بیشتر به نافلزها شبیه است در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند فلزهاست.</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>	21										

		د - در جدول دوره‌ای عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی ترین لایه الکترونی اتم آن‌ها برابر است در یک دوره قرار گرفته‌اند.	
درک و فهم	0/75	<p>22 هریک از شکل‌ها نشان دهنده کدام ویژگی فلزها است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <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>	
تجزیه و تحلیل	1/5	<p>23 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>	
دانش	2	<p>24 با توجه به شکل ویژگی عنصرهای خواسته شده را روی شکل بنویسید:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; background-color: #e0f0e0;">  </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; background-color: #e0f0e0;">  </div> </div> </div>	

<p>درک و فهم</p>	<p>2</p>	<p>جدول زیر را کامل کنید :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Cl</td> <td>Na</td> <td>Si</td> <td>C</td> <td>خواص فیزیکی یا شیمیایی</td> </tr> <tr> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td></td> <td></td> <td>رسانایی الکتریکی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> <td>رسانایی گرمایی</td> </tr> <tr> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> <td>سطح صیقلی</td> </tr> <tr> <td>ندارد</td> <td></td> <td></td> <td>ندارد</td> <td>چکش خواری</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>به اشتراک گذاشتن</td> <td></td> <td>تمایل به دادن ، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون</td> </tr> </table>	Cl	Na	Si	C	خواص فیزیکی یا شیمیایی	ندارد	دارد			رسانایی الکتریکی		دارد	دارد	ندارد	رسانایی گرمایی	ندارد	دارد	دارد	ندارد	سطح صیقلی	ندارد			ندارد	چکش خواری			به اشتراک گذاشتن		تمایل به دادن ، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون	<p>25</p>
Cl	Na	Si	C	خواص فیزیکی یا شیمیایی																													
ندارد	دارد			رسانایی الکتریکی																													
	دارد	دارد	ندارد	رسانایی گرمایی																													
ندارد	دارد	دارد	ندارد	سطح صیقلی																													
ندارد			ندارد	چکش خواری																													
		به اشتراک گذاشتن		تمایل به دادن ، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون																													
<p>تجزیه و تحلیل</p>	<p>1/5</p>	<p>چند مورد از تفاوت‌های جدول پیشنهادی شارل ژانت و جدول دوره ای امروزی را بنویسید.</p>	<p>26</p>																														
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	<p>در هر مورد با استفاده از آرایش الکترونی داده شده مشخص کنید که عنصر مربوطه فلز است یا نافلز یا شبه فلز؟</p> <p>الف - $[\text{He}]2\text{S}22\text{p}6$</p> <p>ب - $[\text{Ne}] 3\text{S}2$</p> <p>ج - $[\text{Ar}] 3\text{d}54\text{S}2$</p> <p>د - $[\text{Ne}] 3\text{S}2 3\text{p}2$</p>	<p>27</p>																														

<p>درک و فهم</p>	<p>2</p>	<p>با توجه به شکل زیر جواب دهید .</p> <p>الف - چرا</p> <p>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>	<p>28</p>																									
<p>درک و فهم</p>	<p>1/25</p>	<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>	<p>29</p>																									
<p>کاربرد</p>	<p>1</p>	<p>با توجه به جدول داده شده پاسخ دهید .</p> <table border="1" data-bbox="500 1339 1365 1829"> <tr> <td>گروه دوره</td> <td>1</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>C</td> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>A</td> <td></td> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>B</td> <td></td> <td>F</td> <td></td> </tr> </table>	گروه دوره	1	13	14	18	2		C	D		3	A		E		4				G	5	B		F		<p>30</p>
گروه دوره	1	13	14	18																								
2		C	D																									
3	A		E																									
4				G																								
5	B		F																									

		<p>الف - خصلت فلزی کدام عنصر از بقیه بیشتر است ؟</p> <p>ب - کدام عنصر (ها) شبه فلزند؟</p> <p>ج - خصلت نافلزی کدام عنصر از بقیه بیشتر است ؟</p>	
دانشی	0/5 0/25	<p>جمله های زیر را با دقت مورد بررسی قرار دهید و نادرست بودن آن ها را با ذکر دلیل مشخص کنید:</p> <p>الف) گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر سبب بهبود خواص می شود.</p> <p>ب) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می آیند.</p>	31
دانشی	0/5 0/25 0/25	<p>هر یک از عبارات های زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده، کامل کنید.</p> <p>الف) با گسترش <u>فناوری</u> ، شیمی دان ها به رابطه میان <u>خواص مواد</u> با <u>خواص مواد مناسب</u> سازنده آنها پی بردند.</p> <p>ب) گسترش فناوری به میزان دسترسی به <u>مواد مناسب</u> وابسته است.</p> <p>پ) در شکل زیر به جای A می توان مفهوم <u>فراوری</u> را نوشت.</p>	32
دانشی	0/75 0/75 0/75	<p>با توجه به نمودار:</p> <p>الف) منابع زمین چند دسته اند؟ آن ها را 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>	33

<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 و D کدام یک از عبارات های داخل کادر را انتخاب می کنید؟</p> <table border="1" data-bbox="581 772 1198 863"> <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				
<p>کاربرد</p>	<p>1</p>	<p>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.</p> <p>${}_{37}\text{Rb}$ ، ${}_{4}\text{Be}$</p>	<p>35</p>				
<p>دانشی کاربرد درک و فهم</p>	<p>0/25</p> <p>0/5</p>	<p>عنصری در گروه 14 جدول دوره ای بوده و در ساختن قوطی کنسرو استفاده شده و ماده تشکیل دهنده ی لحیم است.</p> <p>الف) چند الکترون در این عنصر با عدد کوانتومی $l=2$ وجود دارد؟</p> <p>ب) رسانایی الکتریکی این عنصر را با ${}_{14}\text{Si}$ مقایسه کنید. (ذکر دلیل)</p>	<p>36</p>				
<p>دانشی درک و فهم</p>	<p>0/25</p> <p>0/25</p> <p>0/25</p>	<p>در رابطه با عناصر گروه 14 به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نماد آخرین زیر لایه ی پنجمین عنصر این گروه را بنویسید.</p> <p>ب) کدام عنصر از این گروه رسانایی گرمایی بالایی دارد؟</p>	<p>37</p>				

	0/25	<p>(پ) خاصیت نافلزی در کدام یک بیشتر است؟ (ت) کدام عنصر جامدی شکل پذیر بوده و ترکیب یونی تشکیل می دهد؟</p>	
تجزیه تحلیل	2	<p>مقایسه کنید. (با ذکر دلیل) الف) خصلت فلزی ^{13}Al، ^{11}Na ب) تمایل به اشتراک گذاشتن الکترون ^{50}Sn، ^{14}Si پ) شکنندگی ^{12}Mg، ^{15}P ت) واکنش با آب ^{19}K، ^{37}Rb</p>	38
دانشی	0/25	<p>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 زردرنگ 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؟</p>	39
دانشی کاربرد کاربرد	0/25 0/25 0/25		
درک و فهم	0/75	<p>هر یک از تصاویر داده شده کدام ویژگی فلزها را نشان می دهد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل 3</p> </div> </div>	40
صفحه: 1 تا 10		استان: آذربایجان شرقی	
دانش	1	<p>هر یک از جمله های زیر را با عبارت های مناسب کامل کنید. الف) گسترش فناوری به وابسته است.</p>	41

		<p>(ب) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام ساخته می شوند.</p> <p>(پ) می توان دلیل پیدایش تجارت جهانی را منابع دانست.</p> <p>(ت) در گروه 16 جدول تناوبی عناصر، با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزی می یابد.</p>	
دانش	1/5	<p>با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p>(الف) همه مواد (طبیعی / طبیعی و مصنوعی) از کره زمین به دست می آیند.</p> <p>(ب) عنصرهای جدول دوره ای را بر اساس (رفتار / ساختار) آنها می توان به سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه فلز جای داد.</p> <p>(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.</p> <p>(ت) هرچه میزان بهره برداری از منابع یک کشور (زیادتر / کم تر) باشد، آن کشور توسعه یافته تر خواهد بود.</p> <p>(ث) کربن عنصری با سطح (تیره / درخشان) است که در واکنش با دیگر اتم ها الکترون (می دهد / به اشتراک می گذارد).</p>	42
درک و فهم درک و فهم دانش	1/5	<p>درستی و نادرستی عبارت های 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 شبه فلز در واکنش با سایر عناصر، معمولاً الکترون از دست می دهند.</p> <p>(پ) در یک گروه از بالا به پایین و در یک دوره از راست به چپ، خصلت فلزی افزایش می یابد.</p> <p>(ت) گرما دادن به مواد و افزودن آن ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می شود.</p>	43
درک و فهم	1	<p>هریک از عبارت های موجود در ستون A به کدام مورد موجود در ستون B مربوط است؟ (در ستون B دو مورد اضافی است)</p>	44

		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 اتم ها الکترون می گیرد یا به اشتراک می گذارد.																															
		5) S																																
		6) شن و ماسه																																
درک و فهم	3	جدول زیر را کامل کنید.			45																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">نماد شیمیایی</th> <th rowspan="2">خواص فیزیکی یا شیمیایی</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>Si</th> <th>Na</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>سطح صیقلی</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #e0f0ff;"></td> <td></td> <td>چکش خواری</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #e0f0ff;"></td> <td></td> <td style="background-color: #e0f0ff;"></td> <td>رسانایی الکتریکی</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>تمایل به از دست دادن الکترون</td> </tr> </tbody> </table>			نماد شیمیایی				خواص فیزیکی یا شیمیایی	P	Si	Na	C					سطح صیقلی					چکش خواری					رسانایی الکتریکی					تمایل به از دست دادن الکترون	
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) عنصر X ۳. کدام ویژگی زیر را ندارد؟</p> <p>1) رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد. 2) در واکنش با دیگر اتم ها الکترون از دست می دهد. 3) در اثر ضربه، تغییر شکل می دهد ولی خرد نمی شود. 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. 2- در واکنش با دیگر اتم ها الکترون به اشتراک می گذارد. 3- سطح آن درخشان بوده، در واکنش با دیگر اتم ها الکترون از دست می دهد. 4- سطح آن تیره است و رسانای گرما نیست. 5- رسانای خوب گرما و الکتریسیته 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) 3 (3) 4 (4) 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	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. الف) باگذشت زمان ذخایر زمین رو به افزایش است.

50

1/25

		<p>(ب) بیشترین مصرف ذخایر زمین مربوط به سوخته‌های 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 افزایش می‌یابد.</p> <p>پرآورد میزان تولید و مصرف نسبی برخی از مواد</p> <table border="1"> <caption>پرآورد میزان تولید و مصرف نسبی برخی از مواد (میلیارد تن)</caption> <thead> <tr> <th>سال میلادی</th> <th>سوخته‌های فسیلی</th> <th>فلزها</th> <th>مواد معدنی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۰۰۵</td> <td>۱۰</td> <td>۶</td> <td>۲۲</td> </tr> <tr> <td>۲۰۱۰</td> <td>۱۲</td> <td>۷</td> <td>۲۶</td> </tr> <tr> <td>۲۰۱۵</td> <td>۱۳</td> <td>۸</td> <td>۳۰</td> </tr> <tr> <td>۲۰۲۰</td> <td>۱۴</td> <td>۹</td> <td>۳۴</td> </tr> <tr> <td>۲۰۲۵</td> <td>۱۶</td> <td>۱۰</td> <td>۳۸</td> </tr> <tr> <td>۲۰۳۰</td> <td>۱۷</td> <td>۱۳</td> <td>۴۱</td> </tr> </tbody> </table>	سال میلادی	سوخته‌های فسیلی	فلزها	مواد معدنی	۲۰۰۵	۱۰	۶	۲۲	۲۰۱۰	۱۲	۷	۲۶	۲۰۱۵	۱۳	۸	۳۰	۲۰۲۰	۱۴	۹	۳۴	۲۰۲۵	۱۶	۱۰	۳۸	۲۰۳۰	۱۷	۱۳	۴۱	
سال میلادی	سوخته‌های فسیلی	فلزها	مواد معدنی																												
۲۰۰۵	۱۰	۶	۲۲																												
۲۰۱۰	۱۲	۷	۲۶																												
۲۰۱۵	۱۳	۸	۳۰																												
۲۰۲۰	۱۴	۹	۳۴																												
۲۰۲۵	۱۶	۱۰	۳۸																												
۲۰۳۰	۱۷	۱۳	۴۱																												

صفحه: 10 تا 16

استان: اصفهان

<p>دانش</p>	<p>1</p>	<p>عبارت های زیررا کامل کنید</p> <p>(آ) تولید نور ، تشکیل رسوب و خروج گاز نشانه هایی از هستند.</p> <p>(ب)..... نخستین فلز واسطه در جدول دوره ای است که در تلویزیون رنگی وجود دارد.</p> <p>(پ) از در تولید چراغ های جلوی خودروها استفاده می شود.</p> <p>(ت) با عبور نور سفید از یاقوت طول موج های بلندتر آن یعنی رنگ بازتاب می شود.</p>	<p>51</p>
<p>دانش</p>	<p>1</p>	<p>در هر مورد واژه درست داخل پرانتز را انتخاب کنید</p> <p>(آ) هرچه شعاع اتمی فلز (بیش تر - کم تر) باشد واکنش پذیری آن کم تر است.</p> <p>(ب) در هر دوره از چپ به راست خصلت (نافلزی - فلزی) بیش تر می شود.</p> <p>(پ) در هر گروه با افزایش عدد اتمی (شعاع اتمی - واکنش پذیری) افزایش می یابد.</p>	<p>52</p>

		(ت) (کلر - برم) دردمای 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. (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 تراست. (ت) کاتیون هیچ یک از عناصر واسطه به آرایش گاز نجیب نمی رسد.	1/5	درک و فهم										
54	در هر مورد علت را بیان کنید. (آ) شعاع اتمی 12Mg بیش تراز شعاع اتمی 17Cl است. (ب) خصلت فلزی 11Na کم تراز 19K است. (پ) واکنش پذیری فلزات بیشتر تراز کلر است.	2	درک و فهم کاربرد										
55	جفت ذرات زیر را از نظر ویژگی مشخص شده در پرانتز مقایسه کنید. (آ) 15P و 33As (شعاع اتمی) (ب) 20Ca و 12Mg (واکنش پذیری) (پ) 7N و 15P (خصلت نافلزی)	2	درک و فهم کاربرد										
56	اعداد زیر شعاع اتمی عناصر موجود در جدول مقابل است این اعداد را در جای مناسب 110 - 85 - 135 - 114	1	تجزیه و تحلیل و کاربرد										
<table border="1"> <tr> <td>عنصر</td> <td>16S</td> <td>35Br</td> <td>31Ga</td> <td>5B</td> </tr> <tr> <td>شعاع اتمی pm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		عنصر	16S	35Br	31Ga	5B	شعاع اتمی pm						
عنصر	16S	35Br	31Ga	5B									
شعاع اتمی pm													

<p>تجزیه و تحلیل و قضاوت</p>	<p>1/75</p>	<p>سه فلز هم دوره و متوالی A و B و C از جدول دوره ای به صورت زیر با آب واکنش می دهند :</p> <p>فلز A با آب سرد فلز B با آب گرم و فلز C با بخار آب داغ واکنش می دهند</p> <p>(آ) واکنش پذیری این سه فلز را باهم مقایسه کنید.</p> <p>(ب) کدام فلز شعاع اتمی کوچک تری دارد؟ برای انتخاب خود دلیل بیاورید.</p> <p>(پ) با ذکر علت واکنش پذیری فلز D که در خانه زیرین B قرار گرفته است را با فلز C مقایسه کنید.</p>	<p>57</p>
<p>کاربرد</p>	<p>1</p>	<p>با استفاده از جدول دوره ای عناصر نماد شیمیایی عناصر زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) عنصری از تناوب سوم که بیش ترین شعاع اتمی را دارد</p> <p>(ب) عنصری از گروه دوم که واکنش پذیری آن از کلسیم کم تر است .</p> <p>(پ) عنصری از گروه 17 که بیش ترین خصلت نافلزی را دارد.</p> <p>(پ) عنصری از عناصر واسطه تناوب چهارم که یون سه بار مثبت آن به آرایش گاز نجیب می رسد.</p>	<p>58</p>
<p>درک و فهم تجزیه و تحلیل</p>	<p>2</p>	<p>نمودار زیر تغییرات شعاع اتمی عناصر تناوب سوم جدول دوره ای را نشان می دهد.</p>  <p>(آ) در یک دوره شعاع اتمی چگونه تغییر می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) چه رابطه ای بین شعاع اتمی و خصلت فلزی وجود دارد؟</p> <p>(پ) فعال ترین نافلز این دوره کدام است؟ چرا؟</p>	<p>59</p>
<p>تجزیه و تحلیل و کاربرد</p>	<p>1</p>	<p>آرایش الکترونی کاتیون موجود در X_2O_3 به $3d^7$ ختم می شود آرایش الکترونی فشرده این کاتیون و کاتیون X^+ را بنویسید.</p>	<p>60</p>

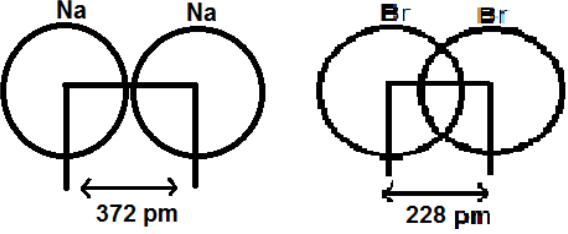
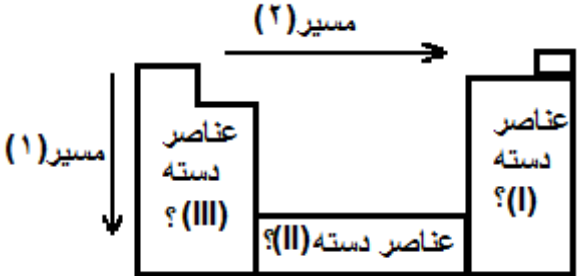
کاربرد	0/5	<p>61 کدام پیش‌گویی در مورد عنصر ^{25}X درست است؟ چرا؟</p> <p>(آ) با ^{18}Ar هم دوره است. (ب) با تشکیل یون X^{2+} به آرایش $3d^5$ می‌رسد.</p>												
دانش	1	<p>62 برای هر عبارت از ستون (الف) عنصر مناسب را از ستون (ب) یافته، شماره آن را در مقابل عبارت مربوط در ستون (الف) بنویسید. (یک مورد در ستون (ب) اضافی است.)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">(ب)</th> <th>(الف)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1- سیلیسیم</td> <td>(آ) نافلزی که حتی در دمای 200°C به سرعت واکنش می‌دهد. (----)</td> </tr> <tr> <td>2- فلورئور</td> <td>(ب) در اثر ضربه خرد می‌شود. (----)</td> </tr> <tr> <td>3- آلومینیم</td> <td>(پ) رسانای خوبی برای گرما و الکتروسیته است. (----)</td> </tr> <tr> <td>4- برم</td> <td>(ت) سطح آن کدر است. (----)</td> </tr> <tr> <td>5- گوگرد</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	(ب)	(الف)	1- سیلیسیم	(آ) نافلزی که حتی در دمای 200°C به سرعت واکنش می‌دهد. (----)	2- فلورئور	(ب) در اثر ضربه خرد می‌شود. (----)	3- آلومینیم	(پ) رسانای خوبی برای گرما و الکتروسیته است. (----)	4- برم	(ت) سطح آن کدر است. (----)	5- گوگرد	
(ب)	(الف)													
1- سیلیسیم	(آ) نافلزی که حتی در دمای 200°C به سرعت واکنش می‌دهد. (----)													
2- فلورئور	(ب) در اثر ضربه خرد می‌شود. (----)													
3- آلومینیم	(پ) رسانای خوبی برای گرما و الکتروسیته است. (----)													
4- برم	(ت) سطح آن کدر است. (----)													
5- گوگرد														
دانش	1	<p>63 در جملات زیر با انتخاب کلمه مناسب، جمله‌های صحیح بدست آورید.</p> <p>آ- معمولاً شعاع اتم‌ها را برحسب یکای (نانومتر (nm) - پیکومتر (pm)) بیان می‌کنند.</p> <p>ب- در دوره دوم از جدول دوره ای عناصرها از چپ به راست خصلت (فلزی - نافلزی) افزایش یافته و خصلت (فلزی - نافلزی) کاهش می‌یابد.</p> <p>پ- (کربن - گوگرد) نافلزی با سطح کدر است که در واکنش با اتمهای دیگر الکترون به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد.</p>												
تجزیه تحلیل	1/5	<p>64 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 می‌باشد؟</p> <p>(آ) نافلزی است که اتم آن در مجموع 18 الکترون دارد.</p> <p>(ب) تعداد الکترونهای لایه ظرفیت اتم آن از 3 کم‌تر است.</p> <p>(پ) نافلزی است که آخرین لایه الکترونی اتم آن 3 الکترون دارد.</p>												

درک و فهم	0/75	کدام ترتیب زیر درباره مقایسه شعاع اتم‌های زیر درست است؟ چرا؟ ${}_{11}\text{Na} < {}_{13}\text{Al} < {}_{16}\text{S} < {}_{17}\text{Cl}$ (2) ${}_{12}\text{Mg} < {}_{20}\text{Ca} < {}_{38}\text{Sr} < {}_{56}\text{Ba}$ (1)	65										
کاربرد	0/75 0/5 0/25	کبالت (${}_{27}\text{Co}$) یکی از فلزهای واسطه است که در تهیه آلیاژهای دیرگداز و مقاوم در برابر فرسایش، برخی از انواع فولاد، آهنربا و... کاربرد دارد. (آ) آرایش الکترونی این اتم را نوشته و گروه و دوره آن را در جدول دوره‌ای عناصر مشخص کنید. (ب) آرایش الکترونی کاتیونهای آن با بار $+2$ و $+3$ را بنویسید. (پ) کدامیک از این یونها دارای آرایش الکترونی یکسان با ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ است؟	66										
کاربرد و درک و فهم	0/75	اسکاندیم (${}_{21}\text{Sc}$) تنها یک یون پایدار تولید می‌کند. با مشخص کردن بار الکتریکی این یون، علت پایداری آن را بیان کنید.	67										
کاربرد	0/25 0/5 1 0/5 0/25 0/5	با توجه به داده های جدول زیر: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> (آ) کدام عنصر از دسته d است؟ (ب) کدام عناصر با یکدیگر هم‌دوره هستند؟ (پ) کدام عناصر فلز و کدام نافلز هستند؟ (ث) واکنش پذیری اتمهای A و D را با یکدیگر مقایسه کنید. (ج) کدامیک از عناصر A و B و C و D کوچکترین شعاع اتمی را دارد؟ (چ) شعاع اتمی B و C را مقایسه کنید.	D ⁻	C ³⁺	B ²⁺	A ²⁻	یون	2p ⁶	3p ⁶	2p ⁶	3p ⁶	زیرلایه آخر	68
D ⁻	C ³⁺	B ²⁺	A ²⁻	یون									
2p ⁶	3p ⁶	2p ⁶	3p ⁶	زیرلایه آخر									
کاربرد	0/5 0/75 0/25	آرایش الکترونی یون M^{2+} به $3d^1$ ختم می‌شود. (آ) اگر این یون بتواند یک الکترون دیگر از دست دهد؛ آرایش الکترونی حاصل را نوشته و مشخص کنید آیا به آرایش گاز نجیب می‌رسد؟ (ب) عنصر M به کدام گروه، دوره و دسته تعلق دارد؟ (پ) عدد اتمی عنصر M را بنویسید.	69										

تجزیه و تحلیل	3	عناصر (K ¹⁹ , Sc ²¹ , Mg ¹²) را از نظر موارد زیر مقایسه کنید و در هر مورد توضیح دهید. (آ) شعاع اتمی (ب) خصلت فلزی (پ) تعداد الکترون لایه ظرفیت	70																														
درک و فهم و کاربرد	2/5	جدول زیر را کامل کنید.	71																														
		<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>4</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>³Li</td> <td>-----</td> <td>2S¹</td> <td>1</td> <td>S</td> <td>فلز</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	-----	4	-----	-----	³ Li	-----	2S ¹	1	S	فلز	
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	-----	4	-----	-----																												
³ Li	-----	2S ¹	1	S	فلز																												
کاربرد	0/75	یون X ³⁺ دارای 18 الکترون است. X کدامیک از عناصر زیر است؟ چرا؟ ¹⁸ Ar ²¹ Sc	72																														
تجزیه و تحلیل	0/5 0/5 0/75	با توجه به جدول (آ) خصلت نافلزی D بیشتر است یا E؟ چرا؟ (ب) از بین عناصر داده شده در این جدول، کدام عناصر بیشترین و کمترین شعاع اتمی را دارند؟ (پ) شعاع اتمی C و E را با ذکر دلیل مقایسه کنید.	73																														
		<table border="1"> <tr> <td>گروه</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>دوره</td> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>F</td> <td>G</td> </tr> </table>	گروه	15	16	17	دوره		A	B		2	C	D		3	F	G															
گروه	15	16	17																														
دوره		A	B																														
	2	C	D																														
	3	F	G																														
کاربرد	1 0/25 0/75	آرایش الکترونی یون A ³⁺ و B ²⁻ به 3p ⁶ ختم می شود. (آ) دوره و دسته عنصرهای A و B را مشخص کنید. (ب) عدد اتمی عنصر B چقدر است؟ (پ) اگر آرایش الکترونی عنصر C به 4S ² ختم شود؛ واکنش پذیری و شعاع اتمی دو عنصر A و C را مقایسه کنید.	74																														

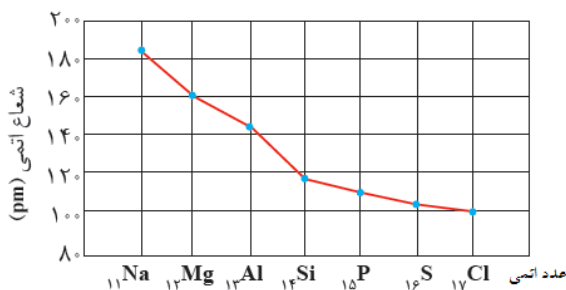
دانش	1/5	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) در یک تناوب از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزی افزایش می یابد.</p> <p>(ب) نافلزات گروه 17 جدول تناوبی با گرفتن دو الکترون به یون هالید تبدیل می شوند.</p> <p>(پ) ید در دمای 200 درجه ی سانتی گراد به سرعت با گاز هیدروژن واکنش 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	<p>آرایش الکترونی X^{3+} به $3d^5$ ختم می شود،</p> <p>(آ) عدد اتمی عنصر X را به دست آورید.</p> <p>(ب) شماره ی دوره و گروه X را بنویسید.</p>	78																														
کاربرد	1/25	<p>با توجه به جدول به سؤالات پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>17</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td>E</td> <td>F</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> </table> <p>(آ) فعال ترین فلز کدام است؟</p> <p>(ب) آرایش الکترونی کدام عناصر به s^2p^5 ختم می شود؟</p> <p>(پ) کدام عنصر کم ترین شعاع اتمی را دارد؟</p> <p>(ت) کدام عنصر می تواند ترکیبات رنگی تولید کند؟</p>	1	2	6	17	18	A			B	C						D		E	F							G	H			I	79
1	2	6	17	18																													
A			B	C																													
D		E	F																														
G	H			I																													
درک و فهم ارزشیابی	1/25	<p>با توجه به آرایش الکترونی یون های داده شده که مربوط به دو هالید است به سؤالات پاسخ دهید.</p> <p>$A^-: [Ne] 3s^2 3p^6$</p> <p>$B^-: [Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^6$</p>	80																														

		<p>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.</p>
دانش	1	<p>81 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.</p>
دانش	0.75	<p>82 کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. سدیم نسبت به پتاسیم الکترون ظرفیت خود را (راحت تر - سخت تر) از دست می دهد. چون در گروه نسبت به پتاسیم (بالتر - پایین تر) قرار دارد و تعداد لایه های آن (کمتر - بیشتر) است.</p>
درک و فهم	1	<p>83 درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید. الف. آرایش الکترونی $[Ar] 3d^{10}4s^24p^6$ می تواند مربوط به یک کاتیون باشد. ب. رفتار فیزیکی فلز به میزان توانایی اتم آنها برای از دست دادن الکترون وابسته است.</p>
کاربرد	1	<p>84 آرایش الکترونی یونهای زیر را رسم کنید. ${}_{30}Zn^{2+}$ ${}_{34}Se^{2-}$</p>
تجزیه و تحلیل	0.5	<p>85 نام شیمیایی کدام ترکیب درست نوشته شده است؟ روی (II) اکسید ZnO منگنز (III) اکسید Mn_2O_3</p>
تجزیه و تحلیل	0.5	<p>86 فرمول شیمیایی کروم (III) فسفات کدام است؟ $Cr_2(PO_4)_3$ $CrPO_4$</p>

کاربرد	1	<p>87 در هر یک از شکل‌های زیر شعاع اتم را حساب کنید.</p> 	87
تجزیه و تحلیل	2	<p>88 با توجه به جدول تناوبی داده شده به پرسشها پاسخ دهید.</p>  <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 می‌کند؟ شعاع چه تغییری می‌کند؟</p> <p>ج. کدام دسته از عناصر همگی فلزند؟</p>	88
ترکیب	1	<p>89 چرا از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می‌یابد؟</p>	89
ارزشیابی	1.25	<p>90 الف. در واکنش سدیم و پتاسیم با کلر کدام سریعتر واکنش می‌دهند؟ چرا؟</p> <p>ب. در دو محفظه یکی از آرگون و دیگری از هوا پر شده قطعه فلز قلیایی در کدام بدون تغییر باقی می‌ماند؟ چرا؟</p>	90
دانش درک و فهم کاربرد	2/75	<p>91 با کلمات یا واژه مناسب جملات زیر را کامل کنید:</p> <p>آ) یکی از راه‌های افزایش شمار اتم‌ها است.</p> <p>ب) هرچه اتم فلزی در شرایط معین آسان‌تر الکترون از دست بدهد، بیشتری آن بیشتر است.</p>	91

		<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 $17Cl$ 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> <p>(چ) فلزهای دسته d نیز به هنگام تشکیل کاتیون ، الکترون های خود را از دست می دهند.</p>	
<p>درک و فهم</p>	<p>3</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید:</p> <p>(آ) توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون را توانایی شبه فلزی گویند.</p> <p>(ب) در یک دوره از چپ به راست ، به دلیل افزایش تعداد الکترون ها ولایه های الکترونی اتم ها، شعاع اتمی کاهش می یابد.</p> <p>(پ) در جدول ژانت زیر لایه g، اعداد کوانتومی اصلی و فرعی یکسان و برابر 5 می باشد</p> <p>(ت) همه فلزهای دسته d در طبیعت به شکل ترکیب های یونی همچون اکسیدها ، کربنات ها و ... یافت می شوند.</p> <p>(ث) بررسی ها نشان می دهد که اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به</p> <p>آرایش گاز نجیب دست می یابند.</p> <p>(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</p>	<p>92</p>
<p>درک و فهم</p>	<p>1/5</p>	<p>واژه مناسب را انتخاب کنید:</p> <p>(آ) در جدول دوره ای خصلت فلزی (همانند - بر خلاف) شعاع اتمی با افزایش شماره (گروه - دوره) در هر گروه افزایش می یابد.</p> <p>(ب) آرایش الکترونی زیر لایه عنصری است که شعاع اتمی بزرگتری دارد ($3S^1 - 3P^1$)</p>	<p>93</p>

		<p>(پ) اتم اغلب فلزهای (اصلی - واسطه) با تشکیل (کاتیون - آنیون) به آرایش گاز نجیب دست نمی یابند</p> <p>(ت) عنصر ($[Ar]3d^1 4s^2 - [Ar]3d^{10} 4s^2 4 P^1$) می تواند یونی هشتایی پایدار تشکیل دهد</p>	
<p>94</p> <p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) رفتار شیمیایی فلزات به چه چیزی بستگی دارد؟</p> <p>(ب) نشانه های یک تغییر شیمیایی چیست؟</p> <p>(پ) آرایش الکترونی فشرده ی یون های زیر را رسم کنید:</p> <p>(1) $26Fe^{3+}$ (2) $30Zn^{2+}$ (3) $21Sc^{3+}$ (4) $33As^{3-}$</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 عنصرهم گروه است؟ (Al 13 - 39 Y)</p>	4	<p>درک و فهم کاربرد تجزیه تحلیل</p>	
95	هر یک از موارد زیر را بر اساس واژه داده شده، با علامت < ، = ، > کامل کنید ((با ذکر دلیل)):	1	<p>تجزیه تحلیل</p>
96	<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>	1/5	<p>درک و فهم</p>
97	با توجه به نمودار داده شده به سوالات پاسخ دهید:	2	<p>تجزیه تحلیل</p>



الف) با توجه به تصویر داده شده روند تناوبی مورد نظر را تفسیر کنید.

ب) به جای عدد اتمی در نمودار می توان از شماره (دوره - گروه) استفاده کرد. (با ذکر دلیل)

پ) کدام عنصر یون پایدار X^{2-} و کدام عنصر یون پایدار Y^{3+} می دهد؟

ت) در شرایط یکسان کدام عنصر خصلت فلزی بیشتر و کدام نافلز واکنش پذیرتر است؟

تجزیه
تحلیل

1/25

	گروه 14	گروه 15
تناوب 2	A	B
تناوب 3	C	D

با توجه به جدول مقابل به سوالات زیر جواب دهید:

آ) شعاع اتمی کدام عنصر کوچکتر است؟

ب) خصلت فلزی کدام عنصر بیشتر است؟

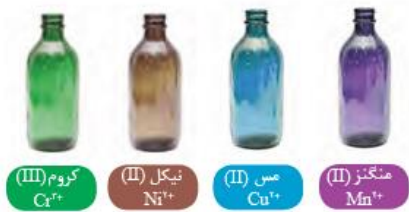
پ) آرایش الکترونی اتم عنصر D را بنویسید.

ت) عناصر A, B در کدام ردیف جدول ژانت جای می گیرند

98

درک و
فهم
کاربرد

2/25



با توجه به تصویر روبه رو سوالات پاسخ دهید:

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.

پ) آرایش الکترونی فشرده کاتیون های فوق را رسم کنید (اعداد اتمی: $28Ni$ و $29Cu$ و $25Mn$ و $24Cr$)

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.

99

ت) آرایش الکترونی فشرده $3d^5 4s^1 [18Ar]$ مربوط به اتم عنصر کدام یون است؟

کاربرد

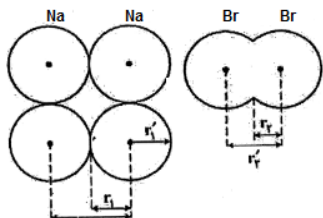
1/5

100 با توجه به تصویر داده شده درستی و نادرستی هر یک از موارد زیر را با ذکر دلالت‌تعیین کنید:

الف) شعاع اتم سدیم برابر r_1 است

ب) شعاع اتمی برم است

ج) طول پیوند کووالانسی مولکول Br_2 است



تجزیه

1

101 شاید شما نیز گزارش‌هایی درباره کشف و شناسایی عنصر شماره 120 یا 121 در آزمایشگاه‌های

تحقیقاتی و مدرن شنیده باشید. با توجه به جدول ژانت، برای عنصر احتمالی X_{120} :

آ) این عنصر در کدام دسته جای می‌گیرد؟

ب) نماد آخرین زیر لایه این اتم چیست و چند الکترون می‌گیرد؟

پ) تعداد الکترون‌ها با عدد کوانتومی $L = 0$ در این اتم برابر با است

ت) عنصر X در ردیف جای می‌گیرد.

کاربرد

6

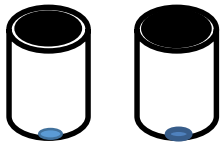
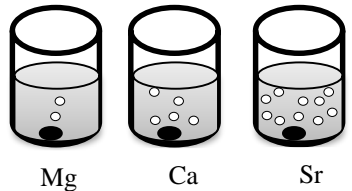
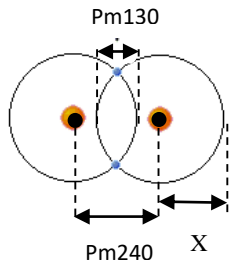
102 جدول زیر را کامل کنید و به سوالات پاسخ دهید:

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

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

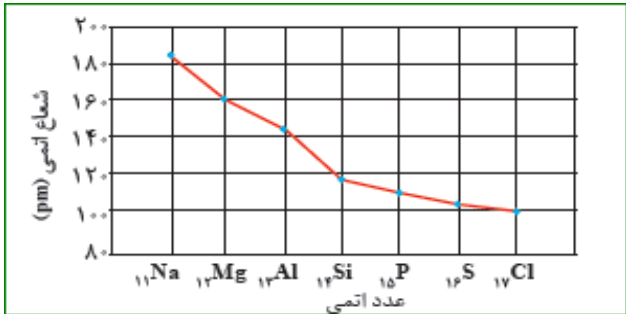

		<p>(ب) پیش بینی می کنید کدام فلز و کدام نافلز واکنش پذیر تر باشد؟ (با ذکر دلیل)</p> <p>(پ) شعاع اتمی موارد زیر را با یکدیگر (با ذکر دلیل) مقایسه کنید:</p> <p>(a) $^{39}_{19}K$ و $^{23}_{11}Na$</p> <p>(b) $^{35}_{17}Cl$ و $^{23}_{11}Na$ (آ)</p> <p>(ت) اتم عنصر $^{80}_{39}Br$ در شرایط مناسب با $\frac{\text{از دست دادن}}{\text{گرفتن}}$ الکترون به $\frac{\text{آنیون}}{\text{کاتیون}}$ تبدیل می شود که آرایشی همانند آرایش الکترونی گاز نجیب $\frac{^{40}_{18}Ar}{^{36}_{36}Kr}$ هم دوره خود دارد</p>	
کاربرد	1/5	<p>با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(آ) آرایش الکترونی فشرده کاتیون فلز واسطه ^{21}Sc 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 ارزشیابی تجزیه و تحلیل	0/5 0/25 0/5 0/5	<p>درستی یا نادرستی هر یک را بررسی کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) هالوژن ها با گرفتن یک الکترون، به یون هالید با آرایش الکترونی گاز نجیب دوره بعد از خود می رسند.</p> <p>(ب) اتم استرانسیم (^{38}Sr) آسان تر از اتم منیزیم (^{12}Mg) به کاتیون M^{2+} تبدیل می شود.</p> <p>(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.</p>	104

ترکیب		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	اگر شعاع اتمی Na_{11} برابر با $186pm$ باشد، در این صورت شعاع اتمی K_{19} برابر با $\frac{231pm}{153pm}$ است.	
تجزیه	0/25	ب) فلز آهن (Fe) در طبیعت به شکل فلزی و عنصری خود نیز یافت می شود.	
تحلیل	0/25	پ) نیروی جاذبه هسته بر الکترون ها در عنصر 4_6Be از 5B ، کم تر است.	
ترکیب	0/25	ت) در هنگام تشکیل یون مثبت از فلزهای واسطه d ، الکترون ها نخست از زیر لایه $\frac{s}{d}$ خارج می شوند.	
ترکیب	1/5	با توجه به موارد داده شده، جای هر یک از عنصرها را در جدول تناوبی مشخص کنید.	106
		<p> آ) نافلزی با کم ترین شعاع اتمی در گروه چهاردهم. (A) ب) فلزقلیایی که یون پایدار آن بزرگ ترین شعاع را در بین یون های پایدار این گروه دارد. (B) پ) آخرین فلز واسطه در دوره تناوب هفتم. (C) ت) نافلزی با بزرگ ترین شعاع اتمی نسبت به بقیه نافلزها در دوره سوم. (D) ث) اولین عنصری که تعداد الکترون های لایه سوم آن به 18 تا می رسد. (E) 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>درک و فهم</p>	<p>0/5</p>	<p>107</p> <p>یک قطعه فلز قلیایی در کدام یک از محفظه های شیشه ای زیر بدون تغییر می ماند؟ چرا؟</p>  <p>هو نئون</p>																
<p>کاربرد</p>	<p>1</p>	<p>108</p> <p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="308 483 1250 819"> <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>${}_{26}\text{Fe}$</td> <td>$[\text{Ar}]3d^6/4s^2$</td> <td>${}_{29}\text{Cu}$</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Fe^{2+}</td> <td>.....</td> <td>Cu^+</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>$\text{Fe}^{\dots+}$</td> <td>$[\text{Ar}]3d^5$</td> <td>Cu^{2+}</td> <td>$[\text{Ar}]3d^9$</td> </tr> </tbody> </table>	نماد فلز / یون	آرایش الکترونی	نماد فلز / یون	آرایش الکترونی	${}_{26}\text{Fe}$	$[\text{Ar}]3d^6/4s^2$	${}_{29}\text{Cu}$	Fe^{2+}	Cu^+	$\text{Fe}^{\dots+}$	$[\text{Ar}]3d^5$	Cu^{2+}	$[\text{Ar}]3d^9$
نماد فلز / یون	آرایش الکترونی	نماد فلز / یون	آرایش الکترونی															
${}_{26}\text{Fe}$	$[\text{Ar}]3d^6/4s^2$	${}_{29}\text{Cu}$															
Fe^{2+}	Cu^+															
$\text{Fe}^{\dots+}$	$[\text{Ar}]3d^5$	Cu^{2+}	$[\text{Ar}]3d^9$															
<p>ارزشیابی</p> <p>0/5</p> <p>0/75</p> <p>ارزشیابی</p> <p>1</p> <p>ترکیب</p>	<p>0/5</p> <p>0/75</p> <p>1</p>	<p>109</p> <p>با توجه به شکل که مربوط به واکنش فلزهای منیزیم (${}_{12}\text{Mg}$)، کلسیم (${}_{20}\text{Ca}$) و استرانسیم (${}_{38}\text{Sr}$) از گروه دوم جدول دوره ای، با آب است. به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) شدت واکنش کدام فلز با آب بیشتر است؟ چرا؟</p>  <p>Mg Ca Sr</p> <p>(ب) واکنش پذیری فلزهای منیزیم، کلسیم و استرانسیم را مقایسه کنید.</p> <p>.....<.....<.....</p> <p>(پ) شعاع اتمی فلزهای منیزیم، کلسیم و استرانسیم را با بیان دلیل مقایسه کنید.<.....<.....</p>																
<p>ارزشیابی</p>	<p>0/75</p>	<p>110</p> <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>  <p>Pm130</p> <p>Pm240 X</p>																

ترکیب	0/5	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.	111																
ارزشیابی	1/25	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 رامقایسه کرده و علت انتخاب خود را توضیح دهید.<.....<.....<..... 1) $F_2 + NaCl \rightarrow Cl_2 + NaF$ 2) $Cl_2 + NaBr \rightarrow$ واکنش نمی دهد 3) $Br_2 + NaI \rightarrow I_2 + NaBr$	112																
ارزشیابی	1/5	با توجه به داده های جدول نمودار تغییر شعاع اتمی بر حسب عدد اتمی عنصرهای داده شده را رسم کنید.	113																
تجزیه و تحلیل		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>عدد اتمی عنصر</th> <th>11Na</th> <th>12Mg</th> <th>13Al</th> <th>14Si</th> <th>15P</th> <th>16S</th> <th>17Cl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>شعاع اتمی (آنگستروم)</td> <td>1/54</td> <td>1/30</td> <td>1/18</td> <td>1/11</td> <td>1/06</td> <td>1/02</td> <td>0/99</td> </tr> </tbody> </table> <p>با افزایش عدد اتمی شعاع اتمی چه تغییری کرده است؟ چرا؟</p>	عدد اتمی عنصر	11Na	12Mg	13Al	14Si	15P	16S	17Cl	شعاع اتمی (آنگستروم)	1/54	1/30	1/18	1/11	1/06	1/02	0/99	
عدد اتمی عنصر	11Na	12Mg	13Al	14Si	15P	16S	17Cl												
شعاع اتمی (آنگستروم)	1/54	1/30	1/18	1/11	1/06	1/02	0/99												
ساده دانش	3	<p>جاهای خالی را کامل کنید؟</p> <p>(آ) از مقایسه واکنش فلزهای سدیم و پتاسیم با گاز کلر پی به واکنش پذیری بیشتر فلز می بریم.</p> <p>(ب) تعداد گروه های واسطه است.</p> <p>(ج) اغلب تولید نور، آزاد سازی گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز از نشانه های تغییر است.</p> <p>(ن) هرچه اتم فلزی در شرایط معین آسانتر الکترون، خصلت فلزی بیشتری دارد.</p> <p>(ح) تعداد لایه های اصلی الکترونی دوره پنجم است.</p> <p>(پ) کاتیون فلزات اصلی اغلب به آرایش می رسند.</p> <p>(ت) تعداد الکترون های ظرفیتی Co_{27} برابر است.</p>	114																

		<p>ث) تعداد لایه های الکترونی در دوره ها و در گروه ها می یابد.</p> <p>و) عناصر.....نارسانا و عناصر.....نیمه رسانای برق هستند.</p> <p>ط) جدول دوره ای عناصر بر حسب افزایش مرتب شده است.</p>
دانش	1/5	<p>115 با حذف عبارت نادرست ، جمله ها را به درستی کامل کنید</p> <p>آ) خصلت فلزی در یک دوره از چپ به راست (کاهش / افزایش) و در یک گروه از بالا به پایین (کاهش / 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 Mg 12 / $20Ca$ آسان تر به کاتیون تبدیل می شود</p>
کاربرد	1/5	<p>116 درستی یا نادرستی عبارت های زیر را در مورد عناصر زیر بررسی نمایید.</p> <p>As 33 Ga 31 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 زیر لایه همه آنها ، ارایش الکترونی 4S است.</p>
درک و فهم	1/5	<p>117 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>

دانش و کاربرد	1/5	<p>118 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>119 با توجه به نمودار به پرسش های داده شده پاسخ دهید. (آ) شعاع اتمی در یک دوره چه تغییری می کند؟ چرا؟ (ب) خصلت نافلزی با تغییرات شعاع اتمی در یک دوره چه ارتباطی دارد؟ توضیح دهید؟ (ج) اختلاف تغییرات شعاع بین کدام دو عنصر بیشتر است؟ چرا؟</p> 	119
ترکیب	1	<p>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؟</p> 	120
کاربرد	4	جدول زیر را کامل کنید	121

		فرمول اکسید	آرایش الکترونی	نوع عنصر	گروه	دوره	نماد شیمیایی عنصر	
		AO ₂	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$					${}_{13}A$
		B ₂ O ₃				چهارم		${}_{21}B$
				فلز				${}_{37}C$
		DO ₃	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$		شانزدهم			${}_{34}D$

دانش	1/5	122	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 (${}^{50}\text{Sn}$) را مشخص کنید؟
کاربرد	1/5	123	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.
تجزیه و تحلیل	2	124	در هر گزینه موارد داده شده را از نظر شعاع با هم مقایسه کنید و دلیل خود را بیان کنید آ) 3 Li و 5 B ب) 11 Na و 18 Ar و 19 K پ) 12Mg^{2+} و 11Na^{1+} و F^{1-}
درک و فهم	1/5	125	به پرسش های زیر در باره فلز های واسطه پاسخ دهید: آ) این فلز ها در کدام یک از گروه های جدول دوره 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	
دانش تجزیه و تحلیل دانش دانش درک و فهم درک و فهم دانش دانش تجزیه و تحلیل	2/25 نمره	<p>126 درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید :</p> <p>الف) ید با گاز هیدروژن در دمای 400 درجه واکنش می دهد .</p> <p>ب) در جدول ژانت بیرونی ترین زیر لایه عنصری که در یک دوره قرار دارند $n+1$ برابر دارند.</p> <p>پ) گاز کلر در دمای اتاق به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می دهد.</p> <p>ت) سنگ زمرد به رنگ سبز می باشد.</p> <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	<p>127 شارل ژانت در جدول پیشنهادی خود کدام زیر لایه را و به عنوان چندمین زیر لایه معرفی نمود ؟ مدل وی با کدامین مدل الکترونی همخوانی دارد؟</p>	
دانش	1	<p>128 جمله های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) هالوژنی است که در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد.</p>	



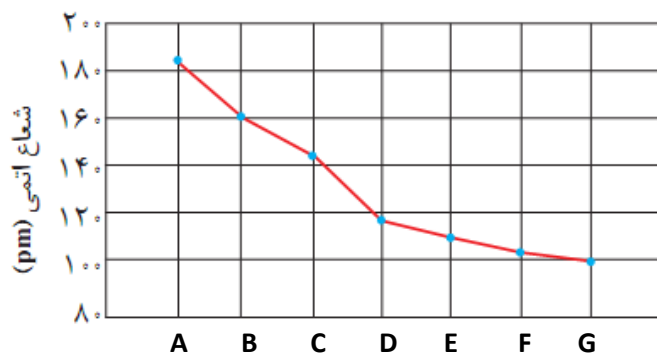
کاربرد دانش		ب) آرایش الکترونی یون 24Cr^{3+} به ختم می شود. پ) عناصر گروه 17 جدول دوره ای با به آنیون تبدیل شده و نامیده می شود.																				
دانش تجزیه و تحلیل درک و فهم دانش درک و فهم	3	129 به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) 4 مورد از علائم و نشانه های یک تغییر شیمیایی را نام ببرید؟ ب) تفاوت شمار الکترون ها در لایه سوم کاتیون های دو ترکیب $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ و CuSO_4 را مشخص کنید پ) رفتار شیمیایی فلزات و نافلزات هر یک به چه عاملی بستگی دارد؟ 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	130 از بین عنصرهای 20Ca ؛ 19Na ؛ 17Cl ؛ 15P ؛ 13Al تفاوت شعاع اتمی کدام دو عنصر بیشتر است؟ چرا؟																				
ترکیب - تجزیه و تحلیل	3 نمره	131 جدول زیر را کامل کنید و اعداد روبرو را برای قسمت شعاع اتمی به تناسب هر عنصر به کار ببرید. (286_197_160_215) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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	132 در کدام مورد فعالیت شیمیایی به درستی مقایسه شده است؟ علت نادرستی مورد نادرست را شرح دهید. الف) $37\text{A} < 19\text{B}$ ب) $15\text{C} < 17\text{D}$ پ) $26\text{E} < 20\text{F}$																				



		<p>(ت) آنیون عنصرهای گروه هفدهم را (هالوژن / هالید) گویند.</p> <p>(ث) نافلزها در واکنش‌های شیمیایی برخلاف فلزها تمایل دارند با (گرفتن / از دست دادن) الکترون به کاتیون / آنیون (تبدیل شوند.</p> <p>(ج) در گروه هالوژن‌ها با افزایش عدد اتمی یون هالید (سریع تر / کندتر) تشکیل می‌شود.</p> <p>(چ) در یک دوره تعداد لایه‌های الکترونی ثابت بوده و با افزایش عدد اتمی نیروی جاذبه هسته (افزایش / کاهش) یافته و شعاع اتمی (کوچکتر / بزرگتر) می‌شود.</p> <p>(ح) رنگ‌های زیبا سنگ‌های یاقوت و زمرد، نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای (اصلی / واسطه) 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>	
دانش، درک و فهم	3/5	<p>137 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 $30Zn^{2+}$ همانند آرایش الکترونی $29Cu^{+}$ است.</p>	



		<p>(خ) آرایش الکترونی $21Sc^{3+}$ با آرایش الکترونی $16S^{2-}$ یکسان است.</p> <p>(د) واکنش پذیری $25Mn$ بیشتر از $12Mg$ است.</p> <p>(عاطفه السادات صابری)</p>	
درک و فهم	3	<p>موارد خواسته شده را با ذکر علت مقایسه کنید.</p> <p>(آ) شعاع اتمی: $14Si$ □ $12Mg$</p> <p>(ب) تمایل به تشکیل یون هالید: $35Br$ □ $17Cl$</p> <p>(پ) تمایل به تشکیل کاتیون: $13Al$ □ $11Na$</p> <p>(ت) خصلت فلزی: $19K$ □ $11Na$</p> <p>(ث) نیروی جاذبه هسته روی الکترون های لایه ظرفیت: $16S$ □ $15P$</p> <p>(ج) سرعت واکنش با اکسیژن هوا: $19K$ □ 3</p> <p>(عاطفه السادات صابری)</p>	138
درک و فهم	1/25	<p>چهار عنصر $11A$، $32B$، $13C$ و $35D$ را در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) عنصرها را به ترتیب افزایش شعاع اتمی مرتب کنید.</p> <p>(ب) واکنش پذیری A و C را مقایسه کنید.</p> <p>(پ) کدام عنصر تمایل به تشکیل آنیون یک بار منفی دارد؟</p> <p>(عاطفه السادات صابری)</p>	139
تجزیه و تحلیل	1/5	<p>نمودار زیر تغییرات شعاع اتمی بر حسب عدد اتمی را برای چند عنصر نمایش می دهد:</p>	140



آ) این عناصر در یک دوره قرار دارند یا در یک گروه؟ توضیح دهید.

ب) واکنش پذیری A و C را مقایسه کنید.

پ) عنصر F تمایل به تشکیل چه یونی را دارد؟

ت) فرمول شیمیایی ترکیب دو عنصر D و G را بنویسید.

ث) دو عنصر B و E چه نوع ترکیبی را می‌توانند تشکیل دهند؟ (یونی یا مولکولی)

(عاطفه‌السادات صابری)

تجزیه و
تحلیل

1/75

141 عنصرهای X و Y و Z در یک گروه جدول دوره‌ای عناصر قرار دارند. آرایش الکترونی Y^{2+} همانند گاز نجیب Ne است:

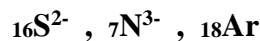
آ) این عناصر در کدام گروه جدول دوره‌ای قرار دارد؟

ب) عدد اتمی X را تعیین کنید.

پ) شعاع اتمی کدام عنصر بیشتر است؟

ت) واکنش پذیری Y و Z را مقایسه کنید.

ث) آرایش الکترونی Z^{2+} همانند آرایش الکترونی کدام یک از ذره‌های زیر است؟



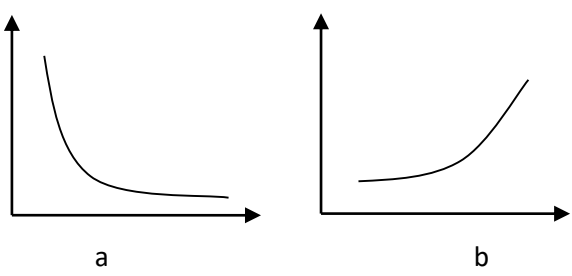
ج) شعاع اتمی Z را با عنصری هم دوره آن در گروه 15 مقایسه کنید.

(عاطفه‌السادات صابری)

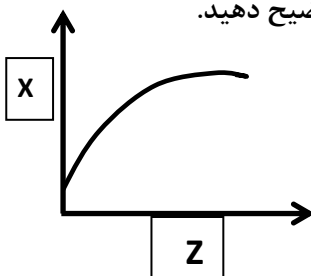
<p>دانش، تجزیه و تحلیل</p>	<p>2</p>	<p>آرایش الکترونی فشرده کاتیون‌های زیر را بنویسید و به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p style="text-align: center;">${}_{24}\text{Cr}^{3+}$: ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$:</p> <p style="text-align: center;">${}_{21}\text{Sc}^{3+}$: ${}_{29}\text{Cu}^{+}$:</p> <p>(آ) آرایش الکترونی 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 style="text-align: right;">(عاطفه‌السادات صابری)</p>	<p>142</p>																												
<p>درک و فهم</p>	<p>1/75</p>	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>عدد اتمی</th> <th>نماد فلز</th> <th>نماد یون</th> <th>آرایش الکترونی فشرده فلز</th> <th>آرایش الکترونی فشرده یون</th> <th>دوره</th> <th>گروه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>Mn</td> <td>Mn^{2+}</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>\dots^{3+}</td> <td></td> <td>$[\text{Ar}] 3d^7$</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(عاطفه‌السادات صابری)</p>	عدد اتمی	نماد فلز	نماد یون	آرایش الکترونی فشرده فلز	آرایش الکترونی فشرده یون	دوره	گروه	25	Mn	Mn^{2+}										4	4			\dots^{3+}		$[\text{Ar}] 3d^7$			<p>143</p>
عدد اتمی	نماد فلز	نماد یون	آرایش الکترونی فشرده فلز	آرایش الکترونی فشرده یون	دوره	گروه																									
25	Mn	Mn^{2+}																													
					4	4																									
		\dots^{3+}		$[\text{Ar}] 3d^7$																											
<p>درک و فهم</p>	<p>0/75</p>	<p>دو دانش‌آموز آرایش الکترونی ${}_{28}\text{Ni}^{2+}$ را به دو صورت زیر نوشته‌اند:</p> <p style="text-align: center;">1) ${}_{28}\text{Ni}^{2+} : [\text{Ar}] 3d^8$ 2) ${}_{28}\text{Ni}^{2+} : [\text{Ar}] 3d^6 4s^2$</p> <p>(آ) کدام آرایش الکترونی صحیح است؟ توضیح دهید.</p> <p>(ب) در زیرلایه 3d کاتیون Ni^{3+} چند الکترون وجود دارد؟</p> <p style="text-align: right;">(عاطفه‌السادات صابری)</p>	<p>144</p>																												

دانش، درک و فهم	0/75	آهن دو اکسید طبیعی با فرمول‌های FeO و Fe_2O_3 دارد: (آ) در FeO کدام کاتیون آهن وجود دارد؟ (ب) آرایش الکترونی کاتیون آهن در Fe_2O_3 را بنویسید. (پ) آیا کاتیون‌های آهن به آرایش الکترونی گاز نجیب رسیده‌اند؟ (عاطفه‌السادات صابری)	145
دانش، درک و فهم	0/75	آرایش الکترونی M^{3+} به $3d^6$ ختم می‌شود: (آ) آرایش الکترونی اتم M را بنویسید. (ب) این عنصر در کدام گروه جدول دوره‌ای قرار دارد؟ (پ) آرایش الکترونی کاتیون دو بار مثبت کدام فلز زیر مشابه آرایش الکترونی M^{3+} است؟ ^{28}Ni یا ^{26}Fe (عاطفه‌السادات صابری)	146
درک و فهم	0/5	در اتم M تعداد الکترون‌ها در زیرلایه‌های $3p$ و $3d$ برابر است: (آ) آرایش الکترونی اتم M را بنویسید. (ب) در آخرین لایه الکترونی کاتیون دو بار مثبت این اتم چند الکترون وجود دارد؟ (عاطفه‌السادات صابری)	147
درک و فهم	0/75	آرایش الکترونی M^{3+} به $3d^{10}$ ختم می‌شود: (آ) آرایش الکترونی اتم M را بنویسید. (ب) این عنصر با کدام یک از عنصرهای 14A یا 13B خواص شیمیایی مشابهی دارد؟ (پ) آرایش الکترونی این یون مشابه کدام یک از یون‌های زیر است؟ $^{28}\text{D}^{2+}$ یا $^{29}\text{E}^{+}$	148

		(عاطفه السادات صابری)	
درک و فهم	0/75	149 آ) عنصر ^{12}Mg دارای شعاع اتمی 160 pm است به نظر شما کدامیک از اعداد 120 pm یا 197 pm می تواند شعاع ^{20}Ca باشد؟ چرا؟ ب) با توجه به این که عنصر A و B مربوط به یک گروه و نافلز می باشند چنانچه شعاع اتمی عنصر A برابر 99 pm و شعاع اتمی عنصر B برابر 114 pm باشد خصلت نافلزی کدام یک بیشتر است؟ (مریم کاظمی طباء)	
درک و فهم	0/5	150 یون کدام فلز زیر رنگی نمی باشد؟ چرا؟ V (1 Zn (2 Sn (3 Mn (4 (مژگان هیبیتی)	
درک و فهم	1	151 با افزایش نیروهای بین مولکولی در هالوژن ها، شعاع اتمی و دمای لازم برای واکنش با گاز هیدروژن چه تغییری می کند؟ چرا؟ (مژگان هیبیتی)	
دانش، درک و فهم	1/5	152 با رسم آرایش الکترونی عناصر پاسخ دهید: X و ^{17}X آ) شعاع اتمی را با ذکر دلیل مقایسه کنید. ب) تمایل به تشکیل یون در کدام یک بیشتر است؟ چرا؟ (مژگان هیبیتی)	
دانش، درک و فهم	2/5	153 با رسم آرایش الکترونی عناصر ^{11}X ، ^{12}X ، ^{16}X پاسخ دهید: آ) شعاع اتمی آنها را مقایسه کنید. ب) واکنش پذیری ^{11}X ، ^{12}X را با هم مقایسه کنید. (مژگان هیبیتی)	

<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> <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> $2\text{NaA} + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{NaB} + \text{A}_2$ <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> <p>(آ) خصلت فلزی در یک گروه:</p> <p>(ب) شعاع اتمی در یک دوره:</p>  <p>(زهرا ارجمندکيا)</p>	<p>155</p>
<p>دانش</p>	<p>1/25</p>	<p>هر یک از جملات زیر را با کلمات مناسب پر کنید:</p> <p>(آ) در گروه فلزات قلیایی از بالا به پایین، واکنش پذیری و شعاع اتمی می یابد.</p> <p>(ب) در یک دوره ، شعاع اتمی و خاصیت افزایش می یابد.</p> <p>(پ) در شیشه های رنگی، از وجود برخی استفاده می شود.</p> <p>(ت) در گروه هالوژن ها از بالا به پایین، واکنش پذیری می یابد.</p>	<p>156</p>
<p>تجزیه و تحلیل</p>	<p>0/25 0/75</p>	<p>طبق جدول ژانت پاسخ دهید:</p> <p>(آ) تراز فرعی g در کدام لایه ها به بعد می تواند حضور داشته باشد؟</p> <p>(ب) تراز فرعی g گنجایش حداکثر چند الکترون را دارد؟ با دلیل</p>	<p>157</p>

	0/5	(پ) تراز فرعی g بعد از کدام تراز، شروع به الکترون گیری می کند؟	
	0/25	(ت) عدد اتمی اولین عنصری که تراز فرعی g، شروع به پر شدن می کند، چند است؟	
	1	(ث) براساس n و n+l ترتیب پر شدن ترازهای روبرو را، مشخص کنید. $8s - 7d - 5g - 6f - 7p$	
درک و فهم	3	هریک از دو عنصر داده شده را طبق مورد خواسته شده، با ذکر دلیل کافی با هم مقایسه کنید. (آ) شعاع اتمی دو عنصر $_{11}Na$ و $_{16}S$ (ب) واکنش با گاز هیدروژن دو عنصر F_2 و Br_2 (پ) واکنش در آب دو عنصر $_{19}K$ و $_{20}Ca$ (ت) واکنش پذیری دو عنصر $_{25}Mn$ و $_{20}Ca$	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 $_{26}Fe^{2+}$ و $_{26}Fe^{3+}$ کدام پایدارترند؟ چرا؟	161
ترکیبی مورد تا	هر مورد تا	در هر مورد پاسخ دهید: (آ) دلیل نگهداری فلزات قلیایی در زیر نفت (پ) دلیل افزایش خاصیت فلزی در گروه فلزات قلیایی (ب) دلیل افزایش شعاع اتمی در یک گروه (ت) دلیل استفاده از فلزات واسطه در شیشه ها	162
ترکیبی مورد درست با دلیل	هر مورد درست با دلیل	نمودار زیر کدام روند را به درستی نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.  (X کدام مورد زیر است؟) (ا) واکنش پذیری فلزات قلیایی (ب) واکنش پذیری هالوژنها	163

		<p>(پ) شعاع اتمی در یک گروه</p> <p>(ت) شعاع اتمی در دوره</p> <p>(ث) خاصیت فلزی در یک دوره</p>	
ترکیبی	هر مورد درست 0/75 با دلیل	<p>نمودار زیر کدام روند را به درستی نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.</p>  <p>(X) کدام موارد زیر است؟</p> <p>(آ) واکنش پذیری فلزات قلیایی</p> <p>(ب) واکنش پذیری هالوژنها</p> <p>(پ) شعاع اتمی در یک گروه</p> <p>(ت) شعاع اتمی در دوره</p> <p>(ث) خاصیت نافلزی در یک دوره</p>	164
دانش	0/75	<p>کدام واکنش زیر سریع تر انجام می شود؟ چرا؟</p> <p>a) $H_2(g) + F_2(g) \rightleftharpoons 2 HF(g)$</p> <p>b) $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2 HBr(g)$</p>	165
دانش	0/5	<p>درستی و نادرستی عبارات را مشخص 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 تلوزیون رنگی کاربرد دارد (Sc/Ti) است.</p>	167
کاربرد	0/75	<p>کدام مقایسه در مورد فعالیت شیمیایی درست است؟ با ذکر دلیل.</p>	168

		الف) $K < Na$ ب) $Br_2 < Cl_2$																					
169	0/5	نمودار تقریبی رابطه ی شعاع و خصلت فلزی را روی شکل نشان دهید.																					
170	1	عناصر را به ترتیب شعاع اتمی مرتب کنید. (با بیان علت). $11A, 19B, 13C$																					
171	2/5	آ) جدول زیر را کامل کنید.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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>$24Cr$</td> <td></td> <td>$24Cr^{2+}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$29Cu$</td> <td></td> <td>$24Cu^+$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$13Al$</td> <td></td> <td>$13Al^{3+}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$21Sc$</td> <td></td> <td>$21Sc^{3+}$</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)		$24Cr$		$24Cr^{2+}$		$29Cu$		$24Cu^+$		$13Al$		$13Al^{3+}$		$21Sc$		$21Sc^{3+}$
آرایش الکترونی	نماد(فلز - یون)	آرایش الکترونی	نماد(فلز - یون)																				
	$24Cr$		$24Cr^{2+}$																				
	$29Cu$		$24Cu^+$																				
	$13Al$		$13Al^{3+}$																				
	$21Sc$		$21Sc^{3+}$																				
172	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؟																					
173	2	آ) جدول زیر را کامل کنید.	<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>	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
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																			

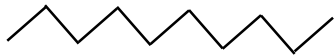
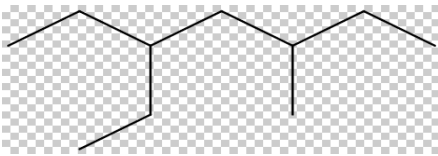
		(ب) شعاع اتم کلر کدام است؟ 69 یا 99 (پ) چه رابطه ای بین واکنش پذیری هالوژن ها و شعاع آنها وجود دارد؟				
تجزیه و تحلیل	0/5	کدام عدد اتمی مربوط به عنصری است که تمایل به گرفتن الکترون آن بیشتر است؟ چرا؟ (14 و 9)	174			
کاربرد	1	آرایش الکترونی اتم Z به $4s^1$ ختم می شود و با اکسیژن ترکیبی با فرمول ZO ایجاد 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 عنصرها در جدول دوره ای عناصر، اگر شعاع اتمی کلسیم برابر 197 pm باشد، شعاع اتمی منیزیم کدام از عددهای ($160 \text{ pm} - 215 \text{ pm}$) است؟ برای انتخاب خود استدلال علم شیمی بنویسید.	177			
		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>Mg</td></tr> <tr><td>Ca</td></tr> <tr><td>Sr</td></tr> </table>	Mg	Ca	Sr	
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 بنابراین شعاع اتمی عنصرها، می یابد.	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.	179			

		(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 همن فلز کوچکتر است.	
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 شود" صحیح است؟ چرا	184
کاربرد - مقایسه	1	تفاوت کاتیون الف) $^{21}Sc^{3+}$ و ب) $^{25}Mn^{2+}$ چیست؟	185
		صفحه: 10 تا 16	استان: البرز
درک و فهم	1	شکل زیر مربوط به واکنش سه فلز اول گروه فلزات قلیایی با کلر است.  الف) ب) پ)	186

		با توجه به واکنش پذیری فلزات قلیایی کدامیک واکنش پتاسیم را نشان می دهد؟ چرا؟									
تجزیه تحلیل	2	سه عنصر ^{12}Mg و ^{38}Sr و ^{20}Ca را در نظر گرفته و به پرسش ها پاسخ دهید الف) سه عدد 215 و 160 و 197 شعاع اتمی آنها را نشان میدهد، هر عدد را در مکان مناسب در جدول قرار دهید	187								
		<table border="1"> <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>	نماد فلزی	Mg	Ca	Sr	شعاع اتمی (pm)	
نماد فلزی	Mg	Ca	Sr								
شعاع اتمی (pm)								
		ب) واکنش پذیری Ca بیشتر است یا Mg؟ چرا؟ پ) این سه فلز را به ترتیب افزایش خصلت فلزی مرتب کنید									
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 Mg , Na , Be و Li 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 هیدروکربن ها است (.....)	191								
کاربرد	1	آخرین الکترون در موقع رسم آرایش الکترونی عنصری با عدد اتمی 121، در کدام زیرلایه است؟	192								



		$4g(2)$ $8s(4)$	$6f(1)$ $5g(3)$	
درک و فهم	1/5	خواص فیزیکی سه عنصر مس ، سلیسیوم و گوگرد را با یکدیگر مقایسه کنید.		193
تجزیه تحلیل	1/5	در بررسی 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: $\text{MgCl}_2(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Mg}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq})$ ($\text{Mg}=24 \text{ g.mol}^{-1}$) 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
درک و فهم	1/5	هریک از عبارت های زیر مربوط به سه فلز ($\text{Na}, \text{Au}, \text{Fe}$) 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.		197
دانشی	1	از داخل کمانک کلمات مناسب را انتخاب کنید.		198

		<p>(آ) افرادی که خون آنها قند پائین دارند با خوردن (سیب / زیتون) می توانند کمبود قند خون خود را جبران کنند.</p> <p>(ب) (ظرفیت شیمیایی / ظرفیت گرمایی) ماده هم ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازه یک درجه سلیسیوس است.</p> <p>(پ) گروه عاملی موجود در (الکل / آلدهید) کربونیل نام دارد.</p> <p>(ت) پوسیدن کاغذ کتاب جزء واکنشهای (سریع / خیلی کند) دسته بندی می شود.</p>
دانشی	0/75	199 واکنش پذیری هیدروکربن های سیرشده بیشتر است یا سیرنشده؟ چرا؟
درک و فهم	1	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_5H_{12} , C_3H_8
کاربرد	2/5	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 $O=16$) 
کاربرد	1	202 نام آلکانهای بالا را بنویسید.  <pre> CH3 CH3 CH3 CH2 CH2 CH3 CH-CH-C-C-CH3 CH2 CH2 CH2 CH3 CH3 CH2 CH3 </pre>
دانشی	1	203 درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. (الف) پس از جداکردن اسیدها ، نمک ها و آب ، نفت خام را پالایش می کنند. (ب) در جوشکاری از گاز اتین استفاده می شود.
درک و فهم		

		<p>(پ) در آلکان‌های شاخه‌دار همه کربن‌ها به یک یا دو کربن دیگر متصل هستند.</p> <p>(ت) عنصر اصلی سازنده نفت خام کربن است.</p>	
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	<p>روی واژه نادرست خط بکشید .</p> <p>(آ) اغلب عنصرها ، در طبیعت به شکل (ترکیب / آزاد) یافت می شوند .</p> <p>(ب) (آهن / آلومینیوم) فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد .</p>	205
دانش ، درک و فهم	1	<p>جمله های زیر را با واژه های مناسب تکمیل نمایید .</p> <p>(آ) به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به صورت طبیعی رخ می دهد ، واکنش پذیری از بیشتر است .</p> <p>(ب) در شرایط یکسان ، تمایل اتم های عنصر واکنش پذیرتر به تبدیل شدن به ترکیب است .</p> <p>وترکیبات آن ، از خودش هستند .</p>	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^{2+} و Fe^{3+} 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. <u>درصد خلوص و میزان ناخالصی های</u> این نمونه کلسیم کربید چقدر است ؟ (ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند) ($1\text{molCaC}_2 = 64\text{g}$) $\text{CaC}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$	211
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	214
<p>هر یک از موارد ستون A با یکی از موارد ستون B ارتباط دارد آنها را مشخص کنید.</p>		
<p>A</p> <p>(آ) تنها فلزی که به شکل کلوخه یا رگه های زرد لابه لای خاک یافت می شود. <input type="checkbox"/></p> <p>(ب) فلزی که در سطح جهان بیش ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد. <input type="checkbox"/></p> <p>(پ) از منابع استخراج طلا در ایران. <input type="checkbox"/></p> <p>(ت) رنگ رسوب آهن (III) هیدروکسید. <input type="checkbox"/></p>		
<p>B</p> <p>(1) آجری</p> <p>(2) نقره</p> <p>(3) مس</p> <p>(4) موته اصفهان</p> <p>(5) سبز</p> <p>(6) طلا</p> <p>(7) سرچشمه کرمان</p> <p>(8) آهن</p>		
دانش	2/5	215
<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید .</p> <p>(آ) طلا در طبیعت به شکل و یافت می شود .</p> <p>(ب) از منابع مهم استخراج طلا در ایران ، مجتمع طلای موته در اصفهان و را می توان نام برد .</p> <p>(پ) اغلب عناصرها در طبیعت به شکل یافت می شوند .</p> <p>(ت) فلز ها از جمله هداای 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>216 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 ، چرخ‌های اقتصادی کشورها به تولید فلزها گره خورده است .</p> <p>(ب) یکی از حوزه‌های پرکاربرد و اقتصادی علم شیمی ، یافتن راه‌های گوناگون و مناسب برای استخراج و تولید عنصرها از طبیعت است .</p> <p>(پ) هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیش‌تر باشد ، استخراج آن فلز دشوارتر است .</p> <p>(ت) به‌طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شود ، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیش‌تر است .</p>	
کاربرد	1/5	<p>217 دانش‌آموزی با انجام چند آزمایش مشاهده‌های زیر را نوشت :</p> <p>1) فلز آهن با محلول هیدروکلریک اسید (aq) HCl 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 می‌شود .</p> <p>(آ) واکنش‌پذیری فلز نقره بیش‌تر است یا مس ؟ علت را توضیح دهید .</p> <p>(ب) آیا محلول مس (II) سولفات را می‌توان در ظرف آهنی نگه‌داری کرد ؟ چرا؟</p>	
درک و فهم	1	<p>218 به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید :</p> <p>(آ) در دنیای مدرن و صنعتی امروزی ، چرخ‌های اقتصادی کشورها به چه عواملی بستگی دارد ، آن‌ها را بنویسید .</p> <p>(ب) یکی از حوزه‌های پرکاربرد و اقتصادی علم شیمی ، در مورد عنصرها را بنویسید .</p>	

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	<p>علت هر یک از موارد زیر را بنویسید :</p> <p>آ) چرا با چکش کاری می توان از چند گرم طلا ، صفحه ای با مساحت چند متر مربع تهیه کرد ؟</p> <p>ب) چرا استخراج طلا آثار زیان بار زیست محیطی بر جای می گذارد ؟</p> <p>پ) چرا شرایط نگه داری فلزهای سدیم و پتاسیم دشوارتر است ؟</p> <p>ت) چرا برای استخراج آهن از Fe_2O_3 ، از عنصر کربن استفاده می کنند ؟</p>	220
ترکیب	1/5	<p>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؟ ($C_6H_{12}O_6$)</p> <p>($1 \text{ mol} = 180 \text{ g}$)</p> $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$	221
ترکیب	1/5	<p>معادله ی شیمیایی واکنش آلومینیم نترات ($Al(NO_3)_3$) و هیدروژن سولفید (H_2S) به صورت زیر است :</p> <p>از واکنش 42/6 گرم آلومینیم نترات با مقدار اضافی هیدروژن سولفید ، چند گرم آلومینیم سولفید (Al_2S_3) به دست می آید ؟</p> <p>$1 \text{ mol } Al(NO_3)_3 = 213 \text{ g}$ ، $1 \text{ mol } Al_2S_3 = 150 \text{ g}$</p> $2Al(NO_3)_3(aq) + 3H_2S(g) \rightarrow Al_2S_3(s) + 6HNO_3(a)$	222
ترکیب	1/5	<p>برای تهیه 0/36 لیتر گاز هیدروژن با چگالی $0/5 \text{ g} \cdot L^{-1}$ طبق واکنش زیر ، چند گرم پودر آلومینیم لازم است ؟</p> $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g) \quad (H = 1 , Al = 27 : g \cdot mol^{-1})$	223


<p>درک و فهم</p> <p>0/25</p> <p>0/25</p> <p>0/25</p> <p>0/25</p>		<p>224 در هریک از موارد زیر عبارت صحیح داخل پرانتز را انتخاب کنید</p> <p>الف) در استخراج فلز درصد (کمی - زیادی) از سنگ معدن به فلز تبدیل می شود</p> <p>ب) حدود نیمی از نفت خارج شده از زیر زمین به عنوان (سوخت - ماده اولیه برای ساختن مواد) به کار برده می شود</p> <p>پ) ترکیب های شناخته شده از اتم (کربن - نیتروژن) از مجموع ترکیب های شناخته شده از دیگر عنصرهای جدول دوره ای بیشتر است .</p> <p>ت) ترکیب $CH_3-CH_2-CH_2$ نمونه ای از یک ترکیب (راست زنجیر - شاخه دار) است</p> $\begin{array}{c} \\ CH_3 \end{array}$ <p>طراح : مکيه دريانورد-شهرستان ديلم</p>	<p>224</p>
<p>درک و فهم</p> <p>1/25</p>		<p>225 درستی یا نادرستی هریک از موارد زیر تعیین کنید و برای موارد نادرست دلیل بنویسید .</p> <p>الف) غلظت گونه های فلزی موجود در کف اقیانوس ها بیشتر از ذخایر زمینی است .</p> <p>ب) سولفید چندین فلز دسته S در قسمت هایی از مناطق اعماق دریا ها وجود دارد .</p> <p>پ) سرعت مصرف فلزات بسیار بیشتر از سرعت بازگشت آنها به طبیعت است</p> <p>طراح : مکيه دريانورد-شهرستان ديلم</p>	<p>225</p>
<p>درک و فهم</p>		<p>226 کدام جمله درست و کدام نادرست است. در صورت نادرست بودن شکل صحیح آن را بنویسید.</p> <p>آ) حدود 50٪ نفتی که از چاه های نفت بیرون کشیده می شود برای تولید الیاف و پارچه، شوینده ها و ... بکار می رود.</p> <p>ب) کاهش ردپای کربن دی اکسید در فرآیند استخراج آهن از سنگ معدن آن (Fe_2O_3) به همراه ناخالصی (بیشتر از فرآیند بازیافت فولاد است).</p> <p>پ) بستر دریاها و اقیانوس ها منبعی غنی از منابع فلزی گوناگون است.</p> <p>طراح : فاطمه ذبیحی - شهرستان بوشهر</p>	<p>226</p>
<p>کاربرد</p> <p>0/75</p>		<p>227 با مقدار انرژی که از بازیافت 7 قوطی فلزی ذخیره میشود می توان یک لامپ 60 واتی را به مدت 25 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 ؟</p> <p>طراح : مکيه دريانورد-شهرستان ديلم</p>	<p>227</p>
<p>درک و فهم</p> <p>0/5</p> <p>0/5</p>		<p>228 برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید</p> <p>الف) اگرچه بازیافت فلزات امکان پذیر است اما فلزها جز منابع تجدید پذیر محسوب نمی شوند</p> <p>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</p> <p>طراح : مکيه دريانورد-شهرستان ديلم</p>	<p>228</p>

درک و فهم	0/75	<p>2- ساختار متیل هگزان را رسم کنید</p> <p>در این ساختار چند پیوند کربن - هیدروژن وجود دارد؟</p> <p>طراح : غلامرضا آذرنیا - منطقه بردخون</p>	229
کاربرد	1/5	<p>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 نافلزى با هم مقایسه کنید.</p> <p>طراح: محمد حاجی پور - شهرستان دشتی</p>	230
درک و فهم	0/5	<p>با توجه به معادله های نوشته شده کدام رابطه در مورد مقایسه واکنش پذیری بین سه عنصر Fe، Mg و Ti درست است؟</p> <p>$2Fe_2O_3 + 3Ti \rightarrow 4Fe + 3TiO_2$</p> <p>$TiCl_4 + 2Mg \rightarrow Ti + 2MgCl_2$</p> <p>الف) $Ti > Fe > Mg$</p> <p>ب) $Mg > Fe > Ti$</p> <p>ج) $Mg > Ti > Fe$</p> <p>د) $Fe > Ti > Mg$</p> <p>طراح: محمد حاجی پور - شهرستان دشتی</p>	231
تجزیه و تحلیل	1/5	<p>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.</p> <p>الف) $CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - CH_3$</p> <p>ب) $HC \equiv CH$</p> <p>ج) $CH_2=CH-CH=CH_2$</p> <p>طراح: الحان نوزاد مکوندی - شهرستان بوشهر</p>	232
دانشی	0/5	<p>هر یک از شکل های زیر که مربوط به عناصر موجود در بستر دریا است چه مواردی را نشان میدهد</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل 2 (.....)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل 1 (.....)</p> </div> </div> <p>طراح: فاضل گله گیر - شهرستان دیلم</p>	233

<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	<p>234 کدام یک از عبارت های زیردر 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؛ ردپای 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>(زهرا سادات تولایی، شهر ری) 2</p>	<p>234</p>												
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	<p>235 درمفاهیم جدول زیرکه 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="435 1161 1437 1818"> <thead> <tr> <th data-bbox="849 1161 849 1245">الف</th> <th data-bbox="849 1161 849 1245">ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="849 1245 1437 1329">1) بازگرداندن ضایعات فلزی</td> <td data-bbox="435 1245 849 1329">a) حفظ منابع طبیعی برای نسل های بعدی</td> </tr> <tr> <td data-bbox="849 1329 1437 1413">2) معدن کاری ، زمین های اطراف معدن را تخریب کرده و سبب ریزش و نشست زمین می شود.</td> <td data-bbox="435 1329 849 1413">b) ذخیره کردن انرژی</td> </tr> <tr> <td data-bbox="849 1413 1437 1497">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.</td> <td data-bbox="435 1413 849 1497">c) کاهش سرعت گرمایش جهانی</td> </tr> <tr> <td data-bbox="849 1497 1437 1581">4) تبدیل ضایعات فلزی به آهن نسبت به تبدیل سنگ معدن به آهن ، CO2 کمتری تولید می کند.</td> <td data-bbox="435 1497 849 1581">d) افزایش رد پای کربن دی اکسید</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="435 1581 849 1818">e) حفظ گونه های زیستی به کمک بازیافت</td> </tr> </tbody> </table> <p>(بهاره حاصلیان، شهر قدس)</p>	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	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.	c) کاهش سرعت گرمایش جهانی	4) تبدیل ضایعات فلزی به آهن نسبت به تبدیل سنگ معدن به آهن ، CO2 کمتری تولید می کند.	d) افزایش رد پای کربن دی اکسید		e) حفظ گونه های زیستی به کمک بازیافت	<p>235</p>
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														
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.	c) کاهش سرعت گرمایش جهانی														
4) تبدیل ضایعات فلزی به آهن نسبت به تبدیل سنگ معدن به آهن ، CO2 کمتری تولید می کند.	d) افزایش رد پای کربن دی اکسید														
	e) حفظ گونه های زیستی به کمک بازیافت														

<p>درک و فهم</p>	<p>3</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید؟</p> <p>1) چرا دانشمندان به دنبال استخراج فلزات از بستر اقیانوس ها هستند؟</p> <p>2) کلوخه ها و پوسته های اعماق اقیانوس ها معمولا دارای چه فلزاتی هستند؟ (2 مورد نام ببرید)</p> <p>3-2 دگر شکل کربن را نام ببرید؟</p> <p>4- نفت خام در دنیای کنونی دارای چند نقش اساسی است؟ به طور مختصر بیان کنید؟</p> <p>5- فلزات منابع تجدید پذیرند یا تجدید ناپذیر؟ چرا؟</p> <p>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؟</p> <p>ب) بازیافت فلز در کدام مرحله است؟</p> <p>ج) بازیافت فلز چه تاثیری بر روی انرژی و محیط زیست دارد؟</p> <p>د) فلز چگونه به سنگ معدن تبدیل می شود؟</p> <div data-bbox="326 1045 1065 1388" data-label="Diagram"> </div> <p>(نسرین فرشادی، دبیرستان فرهنگ، شهرستان قرچک)</p>	<p>237</p>
<p>دانش - درک و فهم</p>	<p>1</p>	<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 دیگر (مبادله کند-به اشتراک بگذارد) و با رسیدن به آرایش هشتایی پایدار شود.</p> <p>ب) غلظت گونه های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی (بیشتر - کمتر) می باشد.</p>	<p>238</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>
239	آیا ساختار رسم شده در شکل درست است؟ در صورت صحیح نبودن آن را تصحیح نمایید	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH} = \text{CH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ <p>(رقیه صادقی، دبیرستان آفرینش، شهرستان اسلامشهر)</p>
240	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>آ ($\text{C}::\text{O}:$)</p> <p>ب ($:\text{O}::\text{C}::\text{O}:$)</p> <p>(مجتبی طیبی، منطقه کهریزک)</p>
241	متن زیر را بخوانید و به پرسش ها پاسخ دهید:	<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 کیلوگرم مس و 3 کیلوگرم نقره به دست آورد. این در 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 یازوکی، دبیرستان شیخ مفید، شهرستان پاکدشت)</p>

<p>درک و فهم تجزیه و تحلیل</p>	<p>0/75</p>	<p>برای هر مورد ستون (آ) یک مورد مناسب از ستون (ب) انتخاب کنید. (1 مورد از ستون ب اضافه است)</p> <table border="1" data-bbox="415 338 1330 596"> <thead> <tr> <th>ستون (ب)</th> <th>ستون (آ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C_2H_6</td> <td>۱) هیدروکربنی حلقوی و سیر شده است.</td> </tr> <tr> <td>C_6H_6</td> <td>۲) برای ساختن مدل این هیدروکربن از ۷ میله استفاده می شود.</td> </tr> <tr> <td>C_2H_2</td> <td>۳) یکی از هیدروکربن های موجود در نفت خام که آروماتیک است.</td> </tr> <tr> <td>C_6H_{12}</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(نرگس کریمی ستوده نیاسر، دبیرستان شاهد شهدای اقتدار، شهرستان ملارد)</p>	ستون (ب)	ستون (آ)	C_2H_6	۱) هیدروکربنی حلقوی و سیر شده است.	C_6H_6	۲) برای ساختن مدل این هیدروکربن از ۷ میله استفاده می شود.	C_2H_2	۳) یکی از هیدروکربن های موجود در نفت خام که آروماتیک است.	C_6H_{12}		<p>242</p>
ستون (ب)	ستون (آ)												
C_2H_6	۱) هیدروکربنی حلقوی و سیر شده است.												
C_6H_6	۲) برای ساختن مدل این هیدروکربن از ۷ میله استفاده می شود.												
C_2H_2	۳) یکی از هیدروکربن های موجود در نفت خام که آروماتیک است.												
C_6H_{12}													
<p>درک و فهم</p>	<p>1/5</p>	<p>با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) مدل ارائه شده برای نمایش مولکول (۳) چه نامیده می شود؟ (ب) کدام ترکیب یک آلکان راست زنجیر است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید. (پ) آیا ترکیب (۴) را می توان یک هیدروکربن در نظر گرفت؟ چرا؟ (ت) نام ترکیب (۲) را به روش آیوپاک بنویسید.</p> <p>1) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ 2) $CH_3CH(CH_3)CH_3$ 3)  4) $O=C=O$</p> <p>(نرگس کریمی ستوده نیاسر، دبیرستان شاهد شهدای اقتدار، شهرستان ملارد)</p>	<p>243</p>										
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	<p>هیدروکربنی شامل چهار اتم کربن را در نظر بگیرید: آ - یک آلکان راست زنجیر رسم کنید. ب - یک آلکان شاخه دار رسم کنید. 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. (معصومه بازوکی، دبیرستان شیخ مفید، شهرستان پاکدشت)</p>	<p>244</p>										

<p>تجزیه و تحلیل - ترکیب</p>	<p>1/5</p>	<p>245 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>	<p>245</p>
<p>تجزیه و تحلیل</p>	<p>1/5</p>	<p>246 هر یک از موارد زیر چگونه به افزایش طول عمر منابع فلزی کمک می کند؟</p> <p>(آ) بازیافت 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>	<p>246</p>
<p>درک و فهم تجزیه و تحلیل</p>	<p>1</p>	<p>247 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 است.</p> <p>(فریده سلطانی اصل، منطقه اسلامشهر)</p>	<p>247</p>
<p>صفحه: 25 تا 32</p>		<p>استان: تهران</p>	
<p>دانش</p>	<p>2</p>	<p>248 جواب صحیح را انتخاب کنید.</p>	<p>248</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_4) و از آنها برای (جلوگیری از خوردگی فلزات- تولید تمامی پلیمرها) استفاده میشود.</p>	
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> $C_2H_4(g) + H_2O(l) \rightarrow C_2H_5OH(l)$	251

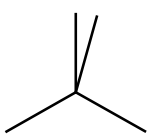
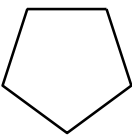
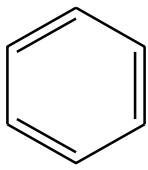
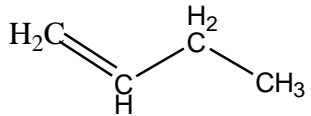
کاربرد	1	<p>در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه معادله آن)، برابر 80 درصد باشد، از سوختن 9/2 گرم اتانول چند گرم کربن دی اکسید به دست می آید؟</p> <p>(O=16 ; C=12 ; H=1 :g.mol⁻¹)</p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$	252										
دانش	1	علت رفتارهای های منحصر به فرد عنصر کربن و تنوع ترکیب های آن چیست؟	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;"> <thead> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </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> <p>1- ترتیب استفاده از نفت خام به صورت (تولید مواد مختلف >تامین گرما و برق >سوخت وسایل نقلیه) میباشد.</p> <p>2- تمامی نفت خام را هیدروکربن ها تشکیل میدهند.</p> <p>3- نقش تامین مواد اولیه برای نفت خام امروزه بسیار کاربردی تر از نقش تامین انرژی است.</p> <p>4- در ساختار ترکیبات آلی به جز اتم های C و H اتم های F , Ca ,S,O نیز دیده می شود.</p> <p>5- تعداد ترکیبات شناخته شده در اتم های کربن و نیتروژن به تقریب برابر است.</p> <p>6- اتم ها در ترکیبات آلی اغلب با پیوند کووالانسی به هم متصل می شوند.</p> <p>7- ترکیبات آلی از مولکول جدا از هم با جاذبه های هیدروژنی یا واندروالاسی تشکیل شده اند.</p> <p>8- آلکان ها ترکیباتی سیر شده هستند.</p>	255										
ترکیب	3/5	با توجه به شیمی ائار به پرسش های زیر پاسخ دهید.	256										

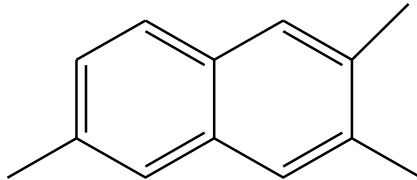
		<p>1) فرمول شیمیایی اولئیک اسید را با نوشتن کربن ها رسم کنید؟</p> <p>2) دو ترکیب راست زنجیر را در تصویر بیابید؟</p> <p>3) یک ترکیب شاخه دار را در تصویر بیابید؟</p> <p>4) در ترکیب لینوئیک اسید چند پیوند دوگانه وجود دارد؟</p> <p>5) فرمول مولکولی مالیک اسید را بنویسید؟</p>	
دانش	1/5	<p>به پرسش های زیر، 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>	257
دانش	1	<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>	258

		<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 لوویس یک ماده با مدل گلوله و میله آن در مقایسه با مدل فضا پرکن وجود دارد.</p>	
<p>صفحه: 32 تا 39</p>		<p>استان: چهار محال و بختیاری</p>	
<p>دانشی درک و فهم</p>	<p>1/5</p>	<p>259 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; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <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>	<p>259</p>
<p>درک و فهم</p>	<p>3/25</p>	<p>260 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، الکترونهاى ظرفیت آن نشان داده می شود.</p> <p>ب. همواره بین دو اتم یکسان یک پیوند کووالانسی ساده تشکیل می شود.</p> <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 کووالانسی کربن - کربن به کربن - هیدروژن در همه آلکان ها عدد کوچکتر از یک است.</p>	<p>260</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 عبارات های زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده، کامل کنید.</p> <p>أ. 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 عبارات های 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="357 1407 1388 1879"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) هیدروژن</td> <td>أ. 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>ج. ویژگی مهم و برجسته آلکان ها</td> </tr> <tr> <td>(d) 4، 4- دی اتیل هگزان</td> <td>د. اتمی که همواره یک پیوند تشکیل می دهد</td> </tr> <tr> <td>(e) سیر شده بودن</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(f) فرمول مولکولی</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(g) واکنش پذیری</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	(a) هیدروژن	أ. 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) ${}_4Be$	ج. ویژگی مهم و برجسته آلکان ها	(d) 4، 4- دی اتیل هگزان	د. اتمی که همواره یک پیوند تشکیل می دهد	(e) سیر شده بودن		(f) فرمول مولکولی		(g) واکنش پذیری		<p>262</p>
ستون B	ستون A																		
(a) هیدروژن	أ. 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) ${}_4Be$	ج. ویژگی مهم و برجسته آلکان ها																		
(d) 4، 4- دی اتیل هگزان	د. اتمی که همواره یک پیوند تشکیل می دهد																		
(e) سیر شده بودن																			
(f) فرمول مولکولی																			
(g) واکنش پذیری																			

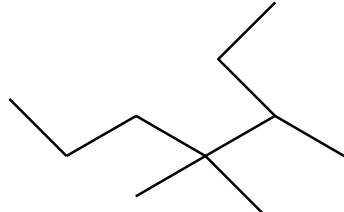
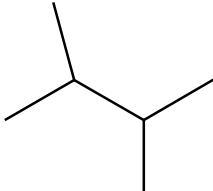
		<p>ه. ساده ترین و نخستین عضو خانواده آلکانها</p> <p>و. کوچکترین هیدروکربنی که تعداد پیوند C-H کمتر از تعداد پیوند C-C است.</p> <p>ز. نام ترکیب $(C_2H_5)_3C - C_3H_7$</p> <p>ح. فرمول مولکولی اتیل متیل هگزان</p> <p>ط. ترکیبی که در آن با جانشین شدن یک اتم هیدروژن با یک اتم کلر، فقط یک ترکیب تولید می شود</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>ت. تری اتیل - پروپیل متان</p>	
<p>درک و فهم</p>	<p>1</p>	<p>263 با توجه به مدل فضا پرکن مولکول های زیر مشخص کنید کدام یک از موارد زیر درست و کدام نادرست است.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>ا. مولکول A می تواند حاصل پیوند کووالانسی بین اتم هیدروژن و یکی از اتم های $^{17}Cl, ^9F, ^{35}Br$ 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. ^{14}Si</p> <p>د. در تمام این مولکول ها دست کم یک اتم، قاعده ی هشت تایی را رعایت کرده است.</p>	<p>263</p>
<p>تجزیه تحلیل</p>	<p>1</p>	<p>264 ساختاری از C_5H_{12} را رسم و نام گذاری کنید که در آن یک کربن نوع چهارم دیده شود.</p>	<p>264</p>

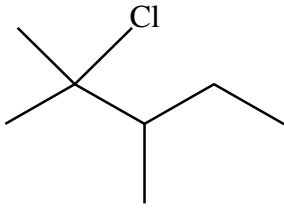
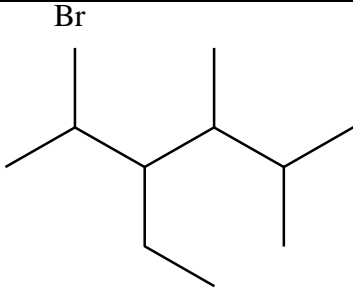
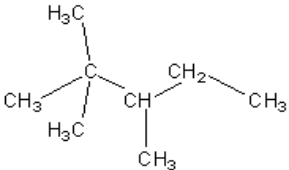
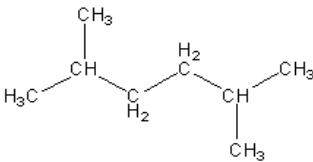
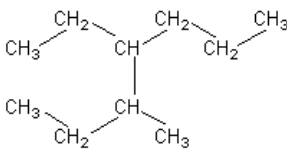
کاربرد	1	حداکثر چند ساختار می توان برای C_3H_6 رسم نمود.	265																				
کاربردی - تجزیه و تحلیل - ارزشیابی	3/5	<p>فرمول مولکولی ساختارهای زیر را به دست آورید و به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4)</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	جدول زیر را کامل کنید:	267																				
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">مولکول</th> <th style="width: 25%;">ساختار الکترون - نقطه ای</th> <th style="width: 25%;">تعداد پیوند کووالانسی</th> <th style="width: 25%;">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				
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 - کاربردی	2	<p>با توجه به ساختار دو ترکیب زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>ا. کدام ترکیب زیر زنجیر بلندتری دارد؟ ب. در کدام ترکیب نیروی چسبندگی بیشتر است؟ ج. ساختار خط-نقطه (اسکتی) هر کدام را رسم کنید.</p>	268																				

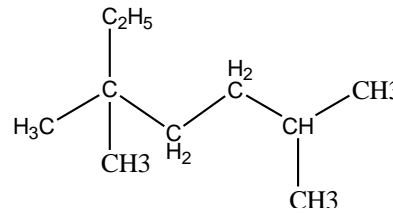
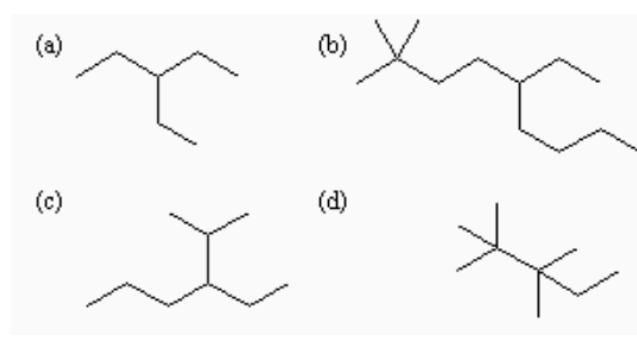
		<p>د. اگر بخواهیم به جای یکی از هیدروژن ها، اتم کلر جایگزین کنیم کدام یک تعداد ترکیبات بیشتری تولید می کند؟</p> <p style="text-align: center;">(1) $CH_3 - C(CH_3)_2 - C(CH_3)_2 - CH_3$</p> <p style="text-align: center;">(2) $CH_3 - CH(C_2H_5) - CH(C_2H_5) - CH_3$</p>	
کاربرد	1	اگر در مولکول متان به جای اتم های هیدروژن، گروه های اتیل قرار گیرند: ا. ساختار ماده حاصل را بنویسید. ب. آن را نام گذاری کنید	269
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؟ C_2H_2 (1) C_2H_4 (2) C_6H_6 (3) C_2H_6 (4)	272
درک و فهم	1	مولکول های زیر را به ترتیب افزایش نقطه جوش با ذکر علت مرتب کنید. $CH_3(CH_2)_3CH_3$ (1) $CH_3(CH_2)_2CH_3$ (2) $CH_3(CH_2)_4CH_3$ (3)	273
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

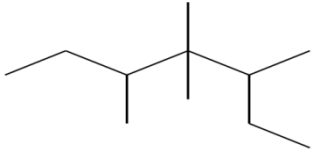
کاربرد	1	<p>با توجه به مدل گلوله - میله ، فرمول مولکولی آلکان های زیر را بنویسید.</p>	277
کاربرد	1	<p>(آ) ساختاری از C_8H_{18} رسم نمایید که دارای 6 گروه متیل باشد. (ب) اگر بخواهیم یکی از هیدروژن های آن را با اتم فلئور جایگزین کنیم چند ترکیب حاصل می شود؟ نام (های) ترکیب حاصل را بنویسید.</p>	278
کاربرد	0/75	<p>با جا به جایی پیوند دوگانه در ترکیب زیر چند ترکیب دیگر می توان پدید آورد؟</p>	279
تجزیه تحلیل	1	<p>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>با توجه به مولکول روبه رو مشخص کنید:</p> <p>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.</p>	281

کاربرد	2/75	ترکیبات زیر را در هریک از ویژگی های داده شده مقایسه کنید. ا. نقطه جوش C_8H_{18} و C_4H_{10} ب. چسبندگی $C_{18}H_{38}$ و $C_{11}H_{24}$ ت. نیروی بین مولکولی C_5H_{12} و C_3H_8 ث. حلالیت در آب C_3H_8 و C_2H_5OH ج. حل کردن لکه روغنی C_8H_{18} و C_4H_{10} ح. گران روی $C_{15}H_{32}$ و $C_{25}H_{52}$ خ. سرعت تبخیر $C_{12}H_{26}$ و $C_{20}H_{42}$ د. دیرذوب تر $C_{30}H_{62}$ و $C_{27}H_{56}$ ذ. محافظت از فلز سدیم C_2H_5OH و C_6H_{12} ر. واکنش پذیری C_2H_6 و C_2H_2 ز. مقدار گشتاور دوقطبی C_3H_7OH و C_6H_{12}	282
تجزیه تحلیل	3	نام گذاری های زیر را مطالعه کرده و درست یا نادرست بودن آنها را مشخص کنید. شکل صحیح آن را بنویسید. 3- اتیل پنتان 2، 3- دی متیل پروپان 4- اتیل - 2، 5- دی متیل هگزان 3، 4- دی متیل هگزان 1، 3- دی متیل پروپان 5- اتیل - 3- متیل هگزان 2- برم - 3- اتیل پنتان 1- کلرو - 3- 4- دی متیل پنتان	283
کاربرد	1	در اثر سوختن کامل 10 گرم از یک هیدروکربن 32 گرم اکسیژن، مصرف می شود، فرمول مولکولی ساده ترین هیدروکربن آن چیست؟ $C=12$, $O=16$, $H=1 \text{ g.mol}^{-1}$	284
کاربرد	1/5	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.	285
کاربرد	2/5	هیدروکربنی با فرمول C_4H_{16} چند ساختار با زنجیر اصلی پنج کربنی دارد؟ آنها را نام گذاری کنید.	286

کاربرد	1	<p>چند ساختار می توان برای آلکانی به فرمول C_6H_{12} در نظر گرفت که با جانشین شدن یک اتم هیدروژن به وسیله یک اتم کلر فقط یک ترکیب تولید شود؟ نام آن چیست</p>	287
کاربرد	1/5	<p>اگر در شرایط استاندارد 0/9 گرم از یک آلکان گازی 0/672 میلی لیتر حجم داشته باشد:</p> <p>ا. فرمول مولکولی آلکان چیست؟ $C=12$ $H=1 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <p>ب. نسبت جرم هیدروژن به جرم کربن در مولکول آن کدام است؟</p>	288
کاربرد	6	<p>ترکیبات زیر را نام گذاری کنید.</p> $ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3 - CH - CH_2 - CH - 1 \\ \qquad \qquad \\ CH_3 \qquad \qquad CH_3 \end{array} $ $ \begin{array}{c} CH_3 - CH - CH - C(CH_3)_3 - 2 \\ \qquad \\ 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 \\ \qquad \qquad \\ CH_3 \quad Cl \quad Cl \end{array} $ $ \begin{array}{c} C \\ \\ C - C - C - C - C - 7 \\ \qquad \\ C \qquad C \end{array} $ $ CH_3 - (CH_2)_3 - C(CH_3)_3 - 8 $ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: right;">-9</p>	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> <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>	294

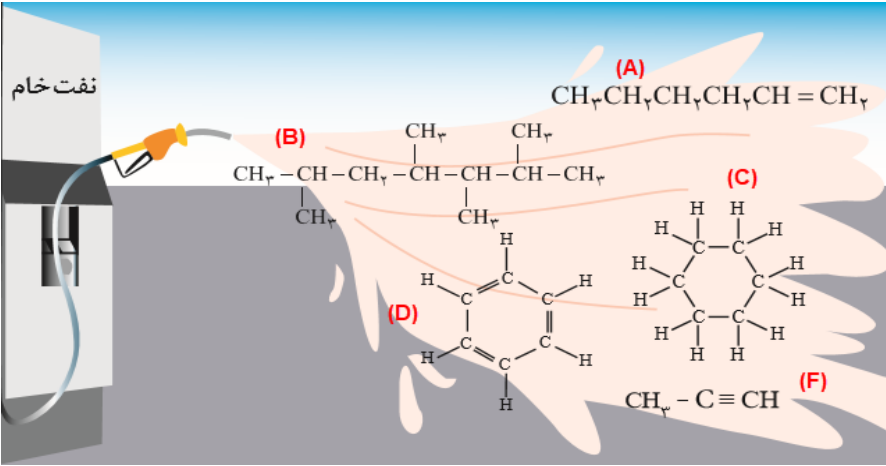
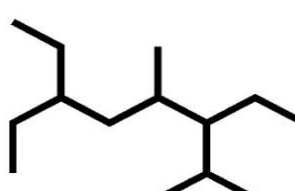
		<p>الف) کدام دو ترکیب ایزومر یکدیگرند؟ چرا؟</p> <p>ب) نام آیوپاک ترکیب (a) چیست؟</p> <p>ج) گرانشی کدام ترکیب از بقیه بیشتر است؟ چرا؟</p>	
درک و فهم و کاربرد	1) (نمره)	<p>295 (آ) نام هیدروکربن روبرو را بنویسید؟</p>  <p>ب) فرمول ساختاری، 32- دی متیل 4- پروپیل اوکتان را رسم کنید.</p>	
کاربرد	2) (نمره)	<p>296 در ساختارهای گرافیکی زیر b و d را نامگذاری و فرمول ملکولی a و c را بنویسید.</p> 	
دانشی	2) (نمره)	<p>297 جاهای خالی زیر را با انتخاب کلمه‌ی 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 (بالا تر - پایین تر) است. وازلین چسبندگی (بیشتری - کمتری) از گریس دارد پس گرانشی آن (بیشتر - کمتر) می باشد.</p>	
کاربرد	1) (نمره)	<p>298 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>	
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
کاربرد	0/5 0/5 0/5 0/25	<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> <p>ب) کدام هیدروکربن چسبنده تر است؟ چرا؟</p> <p>پ) کدام یک فرارتر است؟ چرا؟</p> <p>ت) از میان هیدروکربن های مایع کدام زودتر از ظرف خارج میشود ؟</p>	302

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. 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.	307

درک وفهم	0/5 1/5	<p>پاسخ دهید:</p> <p>1- کدام یک از هیدروکربن های زیر ، جزء خانواده ی آلکان ها محسوب می شود؟</p> <p>آ- C_4H_{10} ب- C_5H_{10} پ- C_6H_6 ت- C_4H_6 ث- C_6H_{14}</p> <p>2- فرمول مولکولی آلکان هایی با ویژگی های داده شده را بنویسید.</p> <p>آ- آلکانی با 18 اتم هیدروژن ب- آلکانی با 11 اتم کربن پ- آلکانی با جرم مولکولی 86</p>	308
درک و فهم	2	<p>3- در هر مورد با ذکر دلیل مقایسه های زیر را انجام دهید.</p> <p>آ- نقطه جوش : C_6H_{14} C_9H_{20} <input type="radio"/></p> <p>ب- فراربودن: $C_{12}H_{26}$ C_8H_{18} <input type="radio"/></p> <p>پ- گران روی : $C_{10}H_{22}$ $C_{16}H_{24}$ <input type="radio"/></p> <p>ت- نیروی بین مولکولی: $C_{11}H_{24}$ C_7H_{16} <input type="radio"/></p>	309
کاربردی	1	<p>با توجه به فرمول عمومی آلکان ها ، C_nH_{2n+2} ، یک فرمول کلی برای محاسبه ی جرم مولی آلکان ها بنویسید. ($C = 12$ ، $H = 1 \frac{g}{mol}$)</p>	310
تجزیه وتحلیل کاربردی	1/75	<p>در یک آلکان ، اختلاف تعداد اتم های هیدروژن و کربن برابر 14 است:</p> <p>آ- فرمول عمومی این آلکان را بنویسید.</p> <p>ب- جرم مولی این آلکان را حساب کنید.</p> <p>$C = 12 \frac{g}{mol}$ ، $H = 1 \frac{g}{mol}$</p> <p>پ- این آلکان در دمای اتاق به چه حالت فیزیکی می باشد؟</p>	311
کاربردی	0/75	<p>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>	312

	0/75	ب- $(CH_3CH_2CH_2)_2C(CH_3)_2$	
کاربردی	0/75	فرمول های ساختاری ترکیب های زیر را رسم کنید:	313
	0/75	آ-3-اتیل ، 2-متیل هگزان	
	0/75	ب-2و3و4 تری متیل هپتان	
تجزیه و تحلیل	2	برای هپتان : آ-چند ساختارگسترده با یک شاخه متیل می توان رسم کرد؟ ب-چند ساختارگسترده با یک شاخه اتیل می توان رسم کرد؟ پ-چند ساختارگسترده با دو شاخه متیل می توان رسم کرد؟	314
کاربرد	2/5	در صورتی که آلکان A دارای جرم مولی 142 و آلکان B فرمول مولکولی $C_{15}H_{32}$ داشته باشد : (آ) با توجه به شکل ، آلکان های A و B را روی شکل با ذکر دلیل مشخص کنید.  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) پ) درصد جرمی کربن را در آلکان B محاسبه کنید. ت) در شرایط یکسان میزان فراریت کدام کمتر است ؟ چرا؟ $C = 12 \quad H = 1$	315


<p>درک وفهم</p>	<p>3</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 آن ها 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 درسه بنویسید؟</p>	<p>316</p>
<p>کاربرد درک وفهم</p>	<p>0/75</p>		
<p>درک وفهم دانش تجزیه و تحلیل کاربرد</p>			

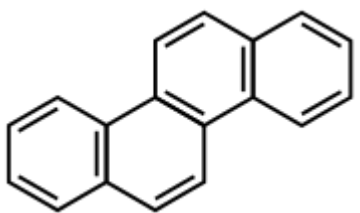
کاربرد	0/75	<p>اگر در مولکول اتان (C_2H_6) همه ی اتم های هیدروژن یک اتم کربن را با گروه های متیل و هیدروژن های اتم کربن دیگر را با گروه های اتیل جایگزین کنیم ، فرمول ساختاری آلکان را رسم کرده و سپس نام گذاری کنید.</p>	317
دانش	0/75	<p>در هر یک از ظرف های مقابل آلکان های $C_{10}H_{22}$ و $C_{18}H_{32}$ وجود دارند که برچسب نام هر یک 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>   <p>(ب) در شرایط یکسان نقطه جوش کدام آلکان ، قوی تر است در صورتی که ساعت 4:45 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 ،</p>	319

		ساعت چنداست؟ و فراربت کدام کمتر است؟ ت) فرمول نقطه - خط آلکان های شاخه داری را رسم کنید که عقربه ی ساعت شمار و دقیقه شمار روی عدد 5 باشند؟	
دانش	2	به پرسش های زیر پاسخ دهید: آ) واکنش مقابل را کامل کنید. $CH_3 - CH = CH_2 + Br_2 \rightarrow$ ب) فرآورده واکنش را نام گذاری کنید؟ پ) واکنش پذیری کدام هیدروکربن کمتر است؟ واکنش دهنده یا فرآورده؟ ب) برای تهیه 40/4 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
وفهم			
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، بر اثر 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_{14} (1) C_6H_6 (2) C_6H_{12} (3) C_6H_{10} (4) 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	324
0/25			

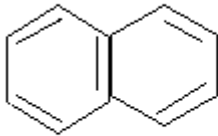
		<p>(پ) دمای جوش کدام ترکیب زیر کم تر است ؟</p> <p>(1) هگزان (2) پنتان (3) پروپان (4) بوتان</p> <p>(ت) فرمول عمومی آلکانها کدام است ؟</p> <p>(1) C_nH_{2n-2} (2) C_nH_{2n} (3) C_nH_{2n+1} (4) C_nH_{2n+2}</p> <p>(ث) چرا آلکانها را سیر شده می گویند؟ زیرا....</p> <p>(1) تمایل به انجام واکنش ندارند (2) در 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 پیوندهای 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>	326

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

		این مولکول بر اساس کدام مدل نمایش داده شده است ؟	
کاربرد		<p>نام ترکیبات زیر را بنویسید</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{cccc} \text{CH}_3 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_3 \\ & & & \\ & \text{Br} & \text{CH}_3 & \end{array}$ <p>(3)</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_3 \\ & & & & \\ \text{CH}_3 & -\text{CH}_2 & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \end{array}$ <p>(1)</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_2 & -\text{CH}_3 & \end{array}$ <p>(4)</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ <p>(2)</p> </div> <p>ترکیب 1 چه نوع آلکانی را نشان می دهد (شاخه دار - راست زنجیر) (ج) فرمول مولکولی ترکیب 3 را بنویسید .</p>	333
کاربرد	1	<p>فرمول نقطه - خط مولکول داده شده را به فرمول ساختاری و فرمول ساختاری را به صورت نقطه - خط رسم کنید .</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;"> $\begin{array}{ccccccc} & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_3 \\ & & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_2 & -\text{CH}_3 & \end{array}$ <p>(الف)</p> </div> </div>	334
		صفحه: 39 تا 48	استان: خراسان شمالی
فهم کاربرد	1/75	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن علت آن را بیان کنید.</p> <p>الف) اتانول الکلی دو کربنه و سیر نشده است که به هر نسبتی در آب حل می شود.</p> <p>ب) با استفاده از آلکن ها می توان انواع پلاستیک،الیاف و ... را تهیه کرد.</p>	335

دانش 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 می‌شود.													
دانش کاربرد	1/5	با توجه به واکنش‌های زیر: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{A}$ $\text{CH}_2 = \text{CH}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{l}) \longrightarrow \text{B}$ الف) فراورده‌ی A و B را بنویسید و نامگذاری کنید. ب) چگونه می‌توان فهمید واکنش 2 انجام شده است؟	336												
فهم	0/5	فرمول مولکولی هیدروکربن حلقوی زیر را بنویسید. 	337												
کاربرد	1	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؟	338												
فهم دانش تجزیه و تحلیل	2/25	جدول زیر مقایسه بنزین با زغال سنگ را نشان می‌دهد. <table border="1" data-bbox="349 1491 1177 1722"> <thead> <tr> <th>مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)</th> <th>فراورده‌های سوختن</th> <th>گرمای آزاد شده (kJ/g)</th> <th>نام سوخت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۰۶۵</td> <td>$\text{CO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$</td> <td>۴۸</td> <td>بنزین</td> </tr> <tr> <td>۰/۱۰۴</td> <td>$\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{NO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$</td> <td>۳۰</td> <td>زغال سنگ</td> </tr> </tbody> </table> الف) چرا بنزین به عنوان فراورده‌ی نفتی جایگزین بهتری برای زغال سنگ است؟	مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)	فراورده‌های سوختن	گرمای آزاد شده (kJ/g)	نام سوخت	۰/۰۶۵	$\text{CO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۴۸	بنزین	۰/۱۰۴	$\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{NO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۳۰	زغال سنگ	339
مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)	فراورده‌های سوختن	گرمای آزاد شده (kJ/g)	نام سوخت												
۰/۰۶۵	$\text{CO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۴۸	بنزین												
۰/۱۰۴	$\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{NO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۳۰	زغال سنگ												


		<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 CO₂ تولید می‌شود؟</p>	
340	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> <p>چرانیفت سنگین کشورهای عربی</p> <p>گران روی بیشتری از نفت برنت</p> <p>دریای شمال دارد؟ توضیح دهید.</p>	
341	تجزیه و تحلیل	<p>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) $Br = 80, F = 19, H = 1, C = 12 \text{ g/mol}$</p>	
342	فهم	<p>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؟</p>	
343	دانش	<p>در فرایند پالایش با استفاده از جزء به جزء نفت خام را به صورت مخلوط‌هایی با نقطه‌ی جوش جدا می‌کنند.</p> <p>(1) تبخیر - هیدروکربن‌های - نزدیک به هم</p> <p>(2) تقطیر - نمک‌ها و اسیدهای - نزدیک به هم</p> <p>(3) تقطیر - هیدروکربن‌های - نزدیک به هم</p> <p>(4) تبخیر - نمک‌ها و اسیدهای - با اختلاف زیاد از هم</p>	

0/5	فهم	<p>344 ماده‌ی نفت سفید شامل آلکان‌هایی با 10 تا 15 اتم کربن و اتم هیدروژن است.</p> <p>(1) 10 تا 15 (2) 18 تا 28 (3) 20 تا 30 (4) 22 تا 32</p>	344
صفحه: 39 تا 48		استان: خراسان رضوی	
دانش و کاربرد	1	<p>345 با توجه به ترکیب‌های زیر (1 یا 2) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <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>	345
کاربرد	0/75	<p>346 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>347 با توجه به ترکیبات داده شده به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>الف</p>  <p>ب</p> $CH_3 - CH = CH - CH - CH_3$ <p>ج</p> $CH \equiv C - CH_2 - CH_3$ <p>1) کدام ترکیب به عنوان ضد بید به کار می‌رود؟</p>	347

		<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 می رود؟</p>	
استدلال و دانش	1	<p>علت را در هر مورد زیر بنویسید.</p> <p>الف- آلکن ها و آلکین ها در مقایسه با آلکانها واکنش پذیری بیشتری دارند.</p> <p>ب- میوه های نارس را در مجاورت گاز اتن قرار می دهند .</p>	348
کاربرد	0/5	<p>دو مایع بی رنگ هگزن و هگزان در اختیار داریم. چگونه می توان این دو ماده را از هم شناسایی کرد؟</p>	349
کاربرد	0/75	<p>به دولوله آزمایش که محتوی برم در تتراکلرید کربن است، هگزان و هگزن افزوده شده است.</p> <p>مشخص کنید به هر کدام از لوله های آزمایش چه ماده ای افزوده شده است؟</p> 	350
دانش	1	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) بیش از درصد نفت خام صرف سوزاندن و تامین انرژی می شود.</p> <p>ب) سوخت هواپیما طور عمده از تشکیل شده است.</p> <p>ج) در برج تقطیر از بالا به پایین دما..... می یابد.</p> <p>د) بخش عمده هیدروکربن های موجود در نفت خام را تشکیل می دهند</p>	351
کاربرد	1/5	<p>درباره اتن به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) فرمول مولکولی و ساختاری آن را مشخص کنید.</p>	352

		(ب) معادله واکنش آن را با برم مایع نوشته و حالت فیزیکی مواد موجود در واکنش را تعیین کنید.	
دانش	0/75	<p>353 کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف) هیدروکربنی سیر نشده با فرمول مولکولی C_6H_6 است.</p> <p>ب) در جوشکاری از سوختن این گاز دمای لازم برای جوش دادن قطعات فلزی تامین می شود.</p> <p>ج) در کشاورزی از این گاز به عنوان عمل آورنده استفاده می شود.</p>	
کاربرد و دانش	0/5	<p>354 الف) واکنش زیر به چه منظوری در نیروگاه ها انجام می شود؟</p> $SO_2(g) + CaO(s) \rightarrow CaSO_3(s)$ <p>ب) تولید کدام گاز در استخراج زغال سنگ می تواند باعث انفجار شود؟</p>	
صفحات: 39 تا 48		استان: خوزستان	
دانش	1	355 راه های بهبود کارایی زغال سنگ را بنویسید.	
دانش	1	<p>356 به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>آ) شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف چه ماده ای انجام می شود؟</p> <p>ب) کدام گاز به عنوان "عمل آورنده" در کشاورزی به کار می رود؟</p> <p>پ) رفتار آلکان ها همانند سایر مواد به چه عاملی بستگی دارد؟</p> <p>ت) فرمول مولکولی سرگروه آروماتیک ها چیست؟</p>	
دانش	0/75	<p>357 با حذف موارد نادرست، عبارت درستی را به دست آورید.</p> <p>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.</p>	
درک و فهم	1	<p>358 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؟</p>	

<p>درک وفهم</p>	<p>2</p>	<p>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 جدا کردن نمک ها واسیدهها، نفت خام رابه همراه آب درون آن ، پالایش می کنند.</p>	<p>359</p>
<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 واسیدهها 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 سیر شده 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 را نشان می دهد. (آ) آیا جرم گوشت در دوظرف یکسان است؟ چرا؟ (ب) مقدار بخار برم را در دو ظرف با یک دیگر مقایسه کنید.</p>	<p>363</p>

			<p>پ) مولکول های چربی موجود در گوشت خواصی شبیه به آلکان ها یا آلکن ها دارد؟ توضیح دهید.</p>	
ترکیب	1/75		<p>364 با مقایسه ی فراورده های سوختن بنزین وزغال سنگف 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؟ ت) اکسیدهای کدام عنصرها فقط در اثر سوختن زغال سنگ تولید می شوند؟</p>	364



پاسخ نامه سوالات شیمی 2 (فصل یک: قدر هدایای زمینی را بدانیم)

استان: آذربایجان غربی

شهر / منطقه: خوی

ردیف	پاسخنامه سوالات	بارم
1	(آ) نیمه رساناها (ب) عدد اتمی (Z) - گروه (پ) فلزها - چپ - مرکز (ت) قانون دوره ای	(آ) 0/25 (ب) 0/5 (پ) 0/75 (ت) 0/25
2	(آ) گاهی (ب) فلزها - نافلزها (پ) 118 (ت) بیشتر	(آ) 0/25 (ب) 0/5 (پ) 0/25 (ت) 0/25
3	(آ) برخی فلزات و موادی مانند نفت و ... بطور مستقیم از زمین بدست می آیند و برخی مواد بطور غیر مستقیم از مواد طبیعی ساخته می شوند مانند پلاستیک و لاستیک و ... که همگی از کره زمین بدست می آیند. (ب) با پیشرفت صنعت ، شهرها و روستاها گسترش یافتند و سطح رفاه در جامعه بالا تر رفت و میزان مصرف منابع گوناگون افزایش یافت تامین این نیازها به همراه تولید دستگاهها و ابزارآلات صنعتی ، نظامی ، کشاورزی و دارویی ، سبب شده تا تقاضای جهان برای استفاده از هدایای زمینی افزایش یافته و حجم انبوهی از منابع بهره برداری می شود.	(آ) 0/75 (ب) 0/75
4	(آ) Na از چپ به راست با افزایش عدد اتمی ، خصلت فلزی کاهش می یابد. (ب) کلر (Cl) خصلت نافلزی از چپ به راست بیشتر می شود. (پ) Si (ت) S, Na	(آ) 0/75 (ب) 0/75 (پ) 0/25 (ت) 0/5





5

هر جای
خالی

0/25

Cl	Sn	Ge	
ندارد	دارد	کمی	رسانایی الکتریکی
ندارد	دارد	دارد	سطح صیقلی
گرفتن و اشتراک الکترون	دادن الکترون	اشتراک الکترون	تمایل به دادن الکترون یا اشتراک الکترون

هر ویژگی

برای هر
شکل

0/25

آ) قابلیت مفتول شدن (ب) استحکام (پ) رسانایی

6

0/5(آ)

0/5(ب)

0/25(پ)

7 (آ) بخش از مواد نفتی و بخشی از مواد معدنی (ب) قسمت فلزی در تماس با هوا و رطوبت زنگ می زنند و قسمت های لاستیک و پلاستیکی فرسوده شده ممکن است در محیط رها و یا بازیافت شوند. (پ) قسمت های پلاستیکی و لاستیکی

7

0/75(ب)

0/75(ت)

8 دو مورد ب) سلسیم رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم ها الکترون به اشتراک می گذارد.

8

(ت) سرب جزو عناصر گروه چهاردهم جدول دوره ای عنصر ها می باشد که در اثر ضربه شکل می گیرد.

0/25(آ)

0/75(ب)

9 (آ) حدود 30 میلیارد تن

(ب) $\frac{10}{38} \times 100 = 26.3\%$

9

1/5 (آ)

1/25(ب)

10 (10) Na, K در یک گروه هستند و در هر گروه از بالا به پایین با افزایش عدد اتمی ، خصلت فلز و فعالیت شیمیایی فلز افزایش می یابد $K > Na$: فعالیت شیمیایی

10

Cl, P در یک دوره هستند در هر دوره از چپ به راست با افزایش عدد اتمی خصلت نا فلزی افزایش می یابد

Cl > P : خصلت نا فلزی

(ب) $A: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ 



فلز میباشد(دسته s) که در آخرین لایه ظرفیت خود دارای $2e^-$ است و با از دست دادن $2e^-$ به کاتیون تبدیل می شود.

دوره 4 و گروه 2

فرمول اکسید: AO

0.5	11	الف) روندها - الگوها ب) عدد اتمی - الکترونها لایه ظرفیت
0.5	12	الف) فلزات - چپ ب) نافلزات - گرفتن - واکنش پذیرترین
0.5	13	الف) نادرست ب) درست
0.5	14	A) ب B) د
0.25	15	الف) خاک و سنگ معدن ب) فرسوده میشوند پ) لاستیک ها_ زیرا تجزیه نمیشوند
0.25	16	الف) 10 درصد ب) مواد معدنی
0.75	17	الف) فلزها - الکترون از دست می دهند ب) نافلزها - الکترون می گیرند پ) گاز نجیب - در لایه آخر پر هستند
0.25	18	الف) کربن: نافلز سیلیسیم و ژرمانیم: شبه فلز





0.5	قلع و سرب: فلز	
0.5	(ب) قلع و سرب	
0.25	(پ) سیلیسیم و ژرمانیم	
0.5	A,D (الف)	19
0.5	B (ب)	
0.75	(الف) C چون فلز گروه 1 است و تنها با از دست دادن یک الکترون واکنش می دهد.	20
	D (ب)	
1	الف - نادرست - خصلت فیزیکی شبیه فلزات و خصلت شیمیایی شبیه نافلزات ب - درست ج - درست د - نادرست در یک گروه قرار دارند.	21
0/75	1 - رسانایی الکتریکی 2 - شکل پذیری 3 - شکل پذیری یا سطح براق	22
1/5	الف - نادرست اکثر عناصر دسته d بیش از 3 الکترون ظرفیت دارند و رسانا هستند ب - نادرست جیوه مایع است اما فلز است ج - نادرست هیدروژن با اینکه نافلز است اما چون عناصر دسته S است.	23
2	Ge - رسانایی الکتریکی کمی دارد - در واکنش ها الکترون به اشتراک می گذارد - شکننده است در اثر ضربه خرد می شود. Sn - رسانایی گرمایی و الکتریکی دارد. - تمایل به از دست دادن الکترون دارد - در اثر ضربه شکل می پذیرد و خرد نمی شود	24
2	ستون اول - دارد ، به اشتراک گذاشتن ستون دوم - کم - ندارد ستون سوم - دارد ، با از دست دادن الکترون	25





	ستون چهارم - ندارد ، با ازدست دادن و به اشتراک گذاشتن	
1/5	در جدول ژانت بر خلاف جدول امروزی ، عنصرهای دسته آبعنوان یک قسمت مجزا در پایین جدول قرار نگرفته‌اند - برخلاف جدول دوره‌ای امروزی ، عنصر های دسته‌ی s در سمت راست قرار گرفته‌اند. در جدول ژانت دسته g وجد دارد .	26
1	الف - نافلز ب - فلز ج - فلز د - شبه فلز	27
2	الف - چون باعث خرده شدن سنگ ها و در نتیجه فرسایش آن ها می شود - پوشش های گیاهی آن منطقه از بین می رود - باعث آلودگی هوا در نتیجه کارکردن ماشین آلات لازم ب - بله - منبع اصلی مواد طبیعی ، کره زمین است . برای تولید مواد مصنوعی هم به مواد اولیه نیاز داریم که این مواد نیز از کره زمین (منابع معدنی هواکره) تامین و مورد استفاده می شوند.	28
1/25	الف - چون هیچ خانه‌ای در جدول امروزی خالی نیست ب - 119 و 120 در زیرلایه 8s و 121 در زیر لایه g	29
1	الف - B ب - C و E ج - D	30
1/5	الف) نادرست - گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر سبب تغییر خواص می شود و ممکن است به جای بهبود خواص سبب نابود شدن آن گردد. ب) درست	31
0/5 0/25 0/25	الف) دانش تجربی - خواص مواد ب) مواد مناسب پ) فراوری	32
0/75 0/75 0/75	الف) مواد معدنی - فلزها - سوخت های فسیلی ب) حدودا 25میلیاردتن - حدودا 5میلیاردتن - حدودا 12میلیاردتن پ) نه خیر - توسعه یافتگی فقط به معنای تولید بیشتر نیست بلکه حرکت در جهت توسعه پایدار است یعنی بهره برداری مناسب و صحیح که کمترین ردپا و آسیب زیست محیطی را داشته باشد.	33





1	34	الف) A- فراوری B - تولید وسایل مورد نیاز
0/75		C- تولید پسماند D - بازگشت مواد به زمین
0/75		ب) بله - زیرا جرم کل مواد در کره زمین ثابت می ماند. پ) دانش شیمی کمک می کند به رابطه بین خواص مواد با عنصرهای سازنده ی آن پی برد و به کمک عواملی مانند گرما و ... سبب تغییر خواص ماده شده و موادی نو با ویژگی های منحصر به فرد طراحی کرد.
1	35	Rb - چون با نوشتن آرایش الکترونی مشخص می شود که با اتم مورد نظر هم گروه است. شمار الکترون های بیرونی ترین لایه الکترونی آن ها برابر است.
0/25	36	الف) 20
0/5		ب) رسانایی الکتریکی این عنصر بیشتر از Si است. چون قلع فلز و سیلیسیم شبه فلز است.
0/25	37	الف) $6P^2$
0/25		ب) قلع
0/25		پ) کربن
0/25		ت) سرب
2	38	الف) Na - شعاع بیشتری داشته و تمایل آن به از دست دادن الکترون بیشتر است. ب) $14Si$ - شبه فلز بوده و خصلت نافلزی و به اشتراک گذاشتن الکترون در آن نسبت به فلزی مانند قلع بیشتر است. پ) P - شکنندگی خاصیت نافلزهاست و P نافلز است. ت) Rb - با افزایش شعاع، فعالیت شیمیایی و واکنش پذیری در فلزات افزایش می یابد و شعاع Rb از K بیشتر است.
0/25	39	الف) Al
0/25		ب) S
0/25		پ) Ar





0/25	Na(ت)	
0/75	شکل 1: رسانایی الکتریکی شکل 2: رسانایی گرما شکل 3: جلا و درخشندگی	40
صفحه: 1 تا 10		استان: آذربایجان شرقی
0/25	الف) میزان دسترسی به مواد مناسب	41
0/25	ب) نیمه رساناها	
0/25	پ) پراکندگی منابع	
0/25	ت) کاهش	
0/25	الف) طبیعی و مصنوعی	42
0/25	ب) رفتار	
0/25	پ) گاهی	
0/25	ت) زیادتر	
0/5	ث) تیره - به اشتراک می گذارد	
0/5	الف) نادرست - اغلب خواص فیزیکی شبه فلزها شبیه فلزها است.	43
0/5	ب) نادرست - عنصرهای شبه فلز در واکنش با سایر عناصر، معمولاً الکترون به اشتراک می گذارند.	
0/25	پ) درست	
0/25	ت) درست	
0/25	الف) مورد 6	44
0/25	ب) مورد 4	



0/25 (پ) مورد 1
0/25 (ت) مورد 5

هر مورد 0/25	نماد شیمیایی				خواص فیزیکی یا شیمیایی
	P	Si	Na	C	
	دارد	دارد	دارد	ندارد	سطح صیقلی
	دارد	ندارد		ندارد	چکش خواری
	دارد		دارد		رسانایی الکتریکی
		ندارد	دارد	ندارد	تمایل به از دست دادن الکترون

0/5 الف) خصلت فلزی عنصر A نسبت به عنصر D بیشتر است. زیرا عنصر A متعلق به گروه 1 و عنصر D متعلق به گروه 13 جدول تناوبی است و خاصیت فلزی گروه 1 بیشتر است.

0/5 ب) رسانایی الکتریکی عنصر D بیشتر از عنصر B می باشد. زیرا عنصر D فلز و عنصر B یک نافلز می باشد.

0/5 ج) عنصر C چکش خوارتر است زیرا یک فلز می باشد در حالی که عنصر E و C یک شبه فلز بوده و شکننده است.

0/5 چ) عنصر B الکترون به اشتراک می گذارد زیرا یک نافلز است و عنصر F یک فلز می باشد.

0/5 1) می توان با استفاده از خاصیت چکش خواری این دو را از یکدیگر تشخیص داد. قلع به دلیل فلز بودن بر اثر ضربه خرد نمی شود اما سیلیسیم بر اثر ضربه می شکند.

0/5 2) با استفاده از شدت رسانایی الکتریکی می توان این دو عنصر را از یکدیگر تشخیص داد. شدت رسانایی الکتریکی قلع (فلز) بیشتر از سیلیسیم (شبه فلز) می باشد.

0/25 نمودار «الف»

0/5 زیرا در گروه 17 (هالوژن ها) که همگی نافلز می باشند با افزایش عدد اتمی و افزایش تعداد لایه های الکترونی خصلت نافلزی کاهش می یابد.





0/25		الف) گزینه 4	49
0/25		ب) گزینه 2	
0/25		پ) گزینه 2	
0/25		ت) گزینه 3	
0/25		الف) نادرست	50
0/25		ب) نادرست	
0/25		پ) درست	
0/25		ت) نادرست	
0/25		ث) درست	
صفحه: 10 تا 16		استان: اصفهان	
هر قسمت 0/25 نمره		آ) واکنش شیمیایی ب) اسکاندیوم پ) هالوژن ها ت) سرخ	51
هر قسمت 0/25 نمره		آ) کم تر ب) نافلزی پ) شعاع اتمی ت) کلر	52
0/25 0/5		آ) درست ب) نادرست . با افزایش عدد اتمی هالوژن ها واکنش پذیری آن ها کم می شود.	53





0/25	(پ) درست									
0/5	(ت) نادرست . کاتیون اغلب عناصر واسطه به آرایش گازنجیب نمی رسد.									
0/75	(آ) دریک دوره هستند و تعداد لایه های الکترونی برابر دارند اما با افزایش عدداتمی جاذبه هسته برروی الکترون ها بیش تر می شود و شعاع کاهش می یابد.	54								
0/75	(ب) دریک گروه هستند و باافزایش عدداتمی شعاع اتمی بیشتر شده و جاذبه هسته برروی الکترون ها کم تر می شود و جداسدن الکترون ازاتم راحت ترصورت می گیرد.									
0/5	(پ)شعاع اتمی فلئورکم تراز کلراست بنابراین راحت ترالکترون می گیرد.									
0/5	(آ)شعاع اتمی As بیشتراست چون تعدادلایه های الکترونی بیش تری دارد.	55								
0/75	(ب)واکنش پذیری Ca بیشتراست زیرا شعاع بیش تری دارد و راحت ترالکترون ازدست می دهد.									
0/75	(پ)خصلت نافلزی N بیشتر است چون شعاع کمتری دارد و راحت ترالکترون می گیرد.									
هرمورد		56								
0/25	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S</th> <th>Br</th> <th>Ga</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110</td> <td>114</td> <td>135</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table>	S	Br	Ga	B	110	114	135	85	
S	Br	Ga	B							
110	114	135	85							
0/5	(آ) واکنش پذیری $A > B > C$	57								
0/75	(ب) C زیرا درفلزات با افزایش شعاع اتمی جداسدن الکترون ها راحت ترصورت می گیرد و واکنش پذیری بیش ترمی شود.									
0/5	(پ)واکنش پذیری D بیش تراز C است چون شعاع اتمی بیش تری دارد									
هرمورد	(آ) Na (ب) Mg (پ) F (ت) Sc	58								
0/25										
0/75	(آ) درهردوره ازچپ به راست شعاع اتمی کم تر می شود زیرا تعداد لایه های الکترونی برابر است اما باافزایش عدداتمی و پروتون ها جاذبه هسته برروی الکترون ها بیش تر می شود.	59								
	(ب)هرچه شعاع اتمی بیش تر باشد خصلت فلزی بیش تراست.									



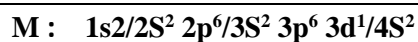


0/5	پ) کالر چون شعاع کم تری دارد و راحت تر الکترون می گیرد	
0/75		
0/5	$X^{3+} : [Ar] 3d^7$	60 $X^+ : [Ar] 3d^8 4s^1$
0/5		
0/5	ب) درست (0/25) زیرا آرایش اتم آن به صورت $1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^5/4s^2$ است. (0/25)	61
1	پ) 3- آلومینیم ت) 5- گوگرد	62 (آ) 2- فلورئور ب) 1- سیلیسیم
1	پ) 1- گوگرد (0/25)	63 آ) پیکومتر (pm) (0/25) ب) نافلزی (0/25) فلزی (0/25)
1/5	ب) نادرست (0/25) آ) نادرست (0/25) اتم دارای 18 الکترون گاز نجیب است که واکنش پذیر نیست (0/25) چون X اکسید اسیدی ایجاد می کند پس نافلز است. اتم با تعداد الکترونهای لایه ظرفیت کمتر از 3 فلز است. (0/25) پ) درست (0/25) چون نافلز است (0/25)	64
0/75	(1) زیرا در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می یابد. (0/5)	65
1/5	$1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^7/4s^2$ (0/25) دوره 4 (0/25) و گروه 9 (0/25)	66
	ب) $Co^{2+} : 1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^7$ (0/25)	
	$Co^{3+} : 1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^6$ (0/25)	
	پ) Co^{3+} (0/25)	
0/75	بار $+3$ ایجاد می کند. (0/25)	67
	زیرا با از دست دادن 3 الکترون به آرایش گاز نجیب می رسد. (0/5) یا	
	$Sc^{3+} : 1s^2/2s^2 2p^6/3s^2$ (0/25) $Sc : 1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^1/4s^2$	
	(0/25) $3p^6$	
3	پ) C و B فلز (0/5) و A و D نافلزند (0/5)	68
	ب) A و B (0/5)	
	ث) A و D نافلزند و در گروه از بالا به پایین واکنش پذیری کاهش می یابد. پس واکنش پذیری: $A < D$	
	(0/5)	



ج) D (0/25)

چ) شعاع اتمی B > شعاع اتمی C (0/25) زیرا از بالا به پایین شعاع افزایش می یابد. (0/25)



(آ)

69

0/5



0/75

بله به آرایش گاز نجیب آرگون می رسد (0/25)

0/25

ب) گروه 3، دوره 4 و دسته d (0/75)

پ) 21 (0/25)

3

آ) شعاع اتمی: $21Sc < 20Ca < 19K$ (0/5). از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد. (0/25)

70

ب) خصلت فلزی: $21Sc < 20Ca < 19K$ (0/5). از چپ به راست خصلت فلزی کاهش می یابد. (0/25)

پ) تعداد الکترون لایه ظرفیت: $19K : 1$ (0/25) گروه 1 یا لایه ظرفیت $4S^1$ (0/25)

$20Ca : 2$ (0/25) گروه 2 یا لایه ظرفیت $4S^2$ (0/25)

$21Sc : 3$ (0/25) گروه 3 یا لایه ظرفیت $3d^1/4S^2$ (0/25)

2/5

هرمورد 0/25

71

نماد	آرایش الکترونی	نماد بیرونی ترین زیر لایه	تعداد الکترون لایه ظرفیت	دسته عناصر	ویژگی شیمیایی
9F	$[He]2S^2 2p^5$	$2p^5$	7	p	نافلز
${}^{25}Mn$	$[Ar]3d^5 4S^2$	$4S^2$	7	d	فلز
${}^{14}Si$	$[Ne]3S^2 3p^2$	$3p^2$	4	p	شبه فلز
3Li	$[He]2S^1$	$2S^1$	1	s	فلز

0/75

$21Sc$ (0/25) زیرا با از دست دادن 3 الکترون به آرایش Ar می رسد و 18 الکترونی می شود. (0/5)

72

گروه	15	16	17
دوره			

آ) E (0/25) زیرا از چپ به راست خصلت نافلزی بیشتر می شود. (0/5)

73



1/75	2	A	B	(ب) F بیشترین (0/25) و B کمترین شعاع اتمی (0/25) (پ) شعاع اتمی $E < C$ (0/25) زیرا از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد. (0/5)
	3	C	E	
	4	F	G	
2	(آ) A : دوره 4 و دسته d (هر مورد 0/5) B : دوره 3 و دسته p (هر مورد 0/5) (ب) 14 (0/25) (پ) از نظر واکنش پذیری و شعاع اتمی $C > A$ است (0/25) زیرا C در گروه فلزات قلیایی خاکی و A فلز واسطه است و واکنش پذیری فلزات قلیایی خاکی از فلزات واسطه بیشتر است و از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد. (0/5)			
1/5	75 درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (آ) ص (ب) غ (پ) ص (ت) غ (ث) غ (ج) ص			
0/5	76 X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ 0/5 نمره			
0/5	77 کم ترین: گاز نجیب 0/25 نمره بیش ترین: فلز قلیایی 0/25 نمره			
0/75	78 (آ) 26 0/25 نمره			





(ب) دوره 4 گروه 8 0/5نمره

1/25

گروه

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

0/25نمره G (آ)

0/5نمره B و F (ب)

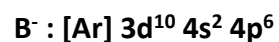
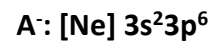
0/25نمره C (پ)

0/25نمره E (ت)

79

2

با توجه به آرایش الکترونی یون های داده شده که مربوط به دو هالید است به سوالات پاسخ دهید.



آ) زیرا دارای شعاع کوچک تری است و میل به الکترون خواهی در آن بیش تر است. $0/75 = 0/5 + 0/25$ نمره

ب) چون B دارای لایه ی الکترونی بیش تری است پس شعاع بزرگ تری دارد. 0/5 نمره

80

0.25

0.25

0.25

81 الف. اکسیدها - کربناتها

ب. واکنش پذیری

ج. اسکاندیم

81

0.25

0.25

0.25

82 سخت تر.

بالاتر.

کمتر.

82

0.25

83 الف. درست

83





0.75	ب. نادرست: به جای رفتار فیزیکی باید رفتار شیمیایی بنویسد.	
0.5	$4p^6=[Kr]_{34}Se^{2-}=[Ar]3d^{10}4s^2$ $_{30}Zn^{2+}:[Ar]3d^{10}$	84
0.5	منگنز(III) اکسید با فرمولش همخوانی دارد درست است ولی روی(II) اکسید نباید (II) نوشته شود چون Zn فقط 1 نوع کاتیون دارد.	85
0.5	$CrPO_4$	86
0.5	$\frac{228}{2}=114$ $\frac{372}{2}=186$	87
0.25	الف. P:(I) d:(II) S:(III)	88
1	ب. مسیر(1) از بالا به پایین شعاع زیاد می شود. خصلت فلزی زیاد می شود. مسیر(2) از چپ به راست شعاع کم می شود. خصلت فلزی کم شده بر خصلت نافلزی افزوده می شود.	
0.25	ج. d:(II)	
1	چون در یک دوره تعداد لایه های الکترونی ثابت می ماند در حالیکه تعداد پروتونهای هسته افزایش می یابد. با افزایش تعداد پروتونها، نیروی جاذبه ای که هسته بر الکترونها وارد می کنند افزایش یافته و شعاع اتم کاهش می یابد.	89
0.5	الف. پتاسیم، چون شدت نور تولیدی بیشتر است. ب. در ظرف آرگون، چون خود آرگون گازی بی اثر است و تمایلی برای واکنش ندارد ولی با هوا سریع می تواند ترکیب شده اکسید شود.	90
0.75		
هر قسمت	آ) تهیه و تولید آنها به صورت ساختگی	91
0/25		





	<p>(ب) واکنش پذیری - استخراج</p> <p>(پ) $[18 \text{ Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^5$ - 7 - بیشتر - کمتر</p> <p>ت) افزایش</p> <p>ث) عدد اتمی</p> <p>ج) بیرونی ترین زیر لایه</p>	
هر قسمت 0/5	غ (آ) غ (ب) غ (پ) غ (ت) غ (ث) غ (ج) غ	92
هر قسمت 0/5 5	(آ) همانند - دوره (ب) $3s^1$ (پ) واسطه - کاتیون (ت) $[Ar]3d^1 4s^2$	93
0/25 1	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) عدد اتمی</p> <p>(ب) تولید نور - تبادل گرما - تشکیل رسوب - خروج گاز</p> <p>(پ) 1) ${}_{26}Fe^{3+} : [Ar]3d^5$ 2) ${}_{30}Zn^{2+} : [Ar]3d^{10}$</p> <p>(ت) دوره 4 - گروه 13</p> <p>(ث) ${}_{39}Y$</p>	94
هر مورد 0/5 0/5 0/5	<p>(آ) شعاع اتمی ${}_{35}X < {}_{31}Y$ در یک دوره از چپ به راست شعاع اتم کم می شود</p> <p>(ب) خصلت فلزی ${}_{19}A < {}_{11}B$ در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی زیاد می شود</p>	95
0/5 0/5 0/5	<p>(آ) افزایش تعدا لایه ها</p> <p>(ب) کاهش جاذبه هسته بر الکترون لایه آخر</p>	96





	(پ) خصلت نافلزی بیشتر کلر	
0/5 0/5 0/50/5	الف) دریک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد ب) شماره گروه پ) $Al = Y^{3+}$ و $S = X^{2-}$ ت) $Cl - Na$	97
0/25 هر مورد	آ) B ب) C پ) $[10 Ne]3s^2 3 p^3$ ت) 4 و 5	98
0/25 0/25 1 0/5 0/25	آ) نمی یابند ب) لایه ظرفیت پ) $Mn^{2+} = [Ar]3d^5$ $Cu^{2+} = [Ar]3d^9$ $Cr^{3+} = [Ar]3d^3$ $Ni^{2+} = [Ar]3d^8$ ت) 6 - 15 ت) Cr^{3+}	99
0/5 0/25 0/25	الف) نادرست $r_1 = \frac{1}{2} r'_1$ ب) درست ج) درست	100
0/25 0/5	آ) دسته S ب) S 8 - 12 الکترون	101





0/25						پ) 16	
0/25						ت) 8	
2/25							102
0/25						آ) بله	
0/75						ب) - شعاع	
0/75	فلز پتاسیم					نافلز کلر	
0/75	بیشتر و شعاع					کمتر	
1						پ) (a) $^{39}_{19}K$ بیشتر	
	$> ^{23}_{11}Na$ تعداد لایه						
	نماد شیمیایی عنصر	$^{80}_{35}Br$	$^{35}_{17}Cl$	$^{23}_{11}Na$	$^{39}_{19}K$		
	آرایش الکترونی فشرده	$[Ar]3d^{10} 4s^2 4p^5$	$[Ne]3s^2 3p^5$	$[10 Ne]3s^1$	$[18 Ar] 4s^1$		
	لایه ظرفیت	$4s^2 4p^5$	$3s^2 3p^5$	$3s^1$	$4s^1$		
	تعداد لایه های الکترون	4	3	3	4		
						ب) (آ) $^{35}_{17}Cl < ^{23}_{11}Na$: افزایش بار هسته بر الکترون ظرفیت	
						ت) $^{80}_{35}Br$ - گرفتن - آنیون - $^{84}_{36}Kr$	
0/5						آ) $[Ar]3d^1 4s^2$	103
0/25						ب) $3d^1$	
0/5						پ) $3d 4s - d$	
1						ت) Fe^{2+} و Fe^{3+} - برای Fe^{2+} الکترون های $4s$ - برای Fe^{3+} الکترون های $4s$ و یک الکترون $3d$	
1/75						نادرست (0/25) گاز نجیب هم دوره خود (0/25) درست (0/25) نادرست (0/25)، برخی از فلزهای واسطه به آرایش گاز نجیب می رسند. و برخی از فلزهای اصلی به آرایش گاز نجیب نمی رسند. (0/25) نادرست (0/25)، از 39 تا 48 (0/25)	104
1						pm 231	105





طلا Au

Be

s

1/5

106 (آ) (A)

(ب) (B)

(پ) (C)

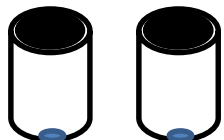
(ت) (D)

(ث) (E)

(ج) (F)

0/5

107 در نئون 0/25



هوا

نئون

چون گاز نجیب است و اغلب به خاطر پر بودن لایه ظرفیت در واکنش های شیمیایی شرکت نمی کند. 0/25

1

108

نماد فلز / یون	آرایش الکترونی	نماد فلز / یون	آرایش الکترونی
${}_{26}\text{Fe}$	$[\text{18Ar}]3d^6/4s^2$	${}_{29}\text{Cu}$	$[\text{18Ar}]3d^{10}/4s^1$
Fe^{2+}	$[\text{18Ar}]3d^6$	Cu^+	$[\text{18Ar}]3d^{10}$
Fe^{3+}	$[\text{18Ar}]3d^5$	Cu^{2+}	$[\text{18Ar}]3d^9$

0/5

109 (آ) استرانسیم (0/25 نمره) چون شدت خروج گاز در آن بیشتر است. (0/25 نمره)

0/75

(ب) $\text{Mg} \dots < \dots \text{Ca} \dots < \dots \text{Sr} \dots$

1

(پ) $\text{Mg} \dots < \dots \text{Ca} \dots < \dots \text{Sr} \dots$ چون در یک گروه قرار دارند و از بالا به پایین یک لایه به آنها اضافه می شود.

0/75

110 $240 \div 2 = 120$ $130 \div 2 = 65$ 

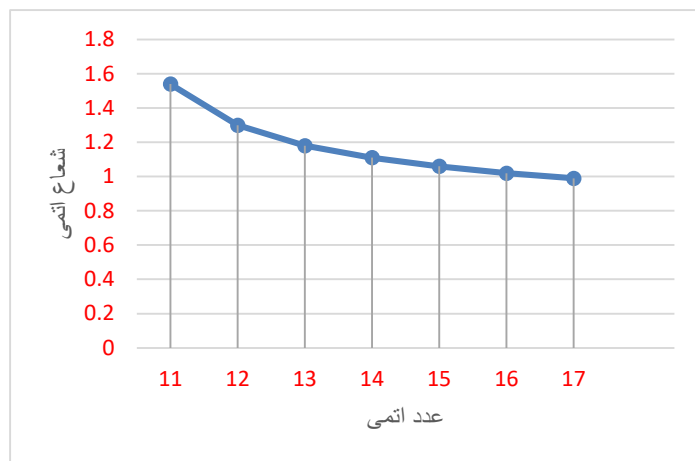


$$X=120+65=185$$

0/5 $A^{3+}: [_{36}Kr] \Rightarrow A: [_{36}Kr]4d^1/5s^2$ 111

1/25 $F_2 < Cl_2 < Br_2 < Br_2 < Br_2$ (هر جایگذاری صحیح 0/25) با توجه به واکنش ها، هرچه واکنش پذیری اتم های عنصری بیشتر باشد، در شرایط یکسان تمایل آن برای تبدیل شدن به ترکیب بیشتر است. (0/25) 112

1/5 رسم صحیح نمودار با انتخاب واحد مناسب 1 نمره) 113



کاهش یافته است زیرا عنصرهای یک دوره هستند (0/25) و در یک دوره تعداد لایه های الکترونی ثابت می ماند در حالی که تعداد پروتون های هسته افزایش می یابد در نتیجه نیروی جاذبه ای که هسته به الکترون ها وارد می کند افزایش یافته و شعاع اتم کم می شود. (0/25)

0/25 (آ) پتاسیم (ب) 10 ج) تغییر شیمیایی ن) از دست دادن ح) 5 پ) گاز نجیب ت) 9 ث) ثابت، افزایش و) نافلز - شبه فلز ط) عدد جرمی 114

0/25 (آ) کاهش - افزایش (ب) سیلیسیم ج) گرفتن - منفی (د) بالاتر و) کلسیم 115

1/5 الف) درست (ب) غلط (پ) درست ج) غلط دو تا P و یکی d 116

1/5 (آ) بیشتر، چون خصلت فلزی از بالا به پایین افزایش می یابد ب) یونی، چون یک کاتیون و یک آنیون 117





پ (CI₄)

0/75

118 در گروه های فلزی از بالا به پایین افزایش و در گروههای نافلزی کاهش چون به آرایش پایدار هشت تایی رسیده است.

0/5

119 (آ) کاهش زیرا تعداد پرتون هسته افزایش می یابد
(ب) عکس هرچه شعاع کمتر خصلت نافلزی بیشتر است
(پ) Al و Si چون زی لایه p در حال پر شدن است

1

120 C هر چقدر شعاع بیشتر خاصیت فلزی بیشتر و واکنش پذیری شیمیایی بیشتر

121

فرمول اکسید	آرایش الکترونی	نوع عنصر	گروه	دوره	نماد شیمیایی عنصر
AO ₂	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^2$	نافلز	14	3	${}_{13}\text{A}$
B ₂ O ₃	$[\text{Ar}] 3d^1 4s^2$	فلز	3	چهارم	${}_{21}\text{B}$
CO	$[\text{Ar}] 3d^7 4s^2$	فلز	9	چهارم	${}_{27}\text{C}$
DO ₃	$[\text{Ar}] 3d^1 4s^2 4p^4$	نافلز	شانزدهم	چهارم	${}_{34}\text{D}$

0/25

122 (آ) واسطه (ب) شعاع کاهش و خصلت نافلزی افزایش (پ) 14، 5، دسته p

0/75

123 (آ) خیر - واسطه ها از این قانون پیروی نمی کنند
(پ) درست - چون جاذبه بین پرتون و الکترون لایه اخر کاهش می یابد

0/25

124 (آ) لیتیم کمتر از برلیم در هر دوره از چپ به راست شعاع کاهش
(ب) Ar کمتر از Na و کمتر از K
(پ) هم الکترون، سدیم بیشتر از منیزیم بیشتر از یون فلئور





0/25		125	(آ 3-12 ب) d پ) گروه اول بیشتر از گروه دوم بیشتر از گروه های واسطه
هر مورد 0/25		126	الف) غ (ب) غ (پ) غ (ت) ص (ث) غ (ج) ص (چ) غ (ح) ص
هر مورد 0/25		127	پنجم ، مدل کوانتومی g زیر لایه
هر مورد 0/25		128	الف) کلر (ب) $3d^3$ پ) گرفتن الکترون - هالید
هر مورد 0/25 0/5 0/5 0/5 0/5		129	الف) تولید نور ، آزاد سازی گرما ، تشیل رسوب ، خروج گاز ب) 3 الکترون پ) رفتار شیمیایی در فلزات به میزان تمایل برای از دست دادن الکترون و در نا فلزات به تمایل برای گرفتن الکترون بستگی دارد. ت) به خاطر وجود بعضی ترکیبات عناصر واسطه ث) از بالا به پایین در یک گروه تعداد لایه ها افزایش می یابد و الکترون های لایه آخر از هسته دورتر شده و شعاع اتم افزایش می یابد.
0/5 0/5		130	بین سدیم و کلر زیرا در یک دوره از چپ به راست با افزایش عدد اتمی و جاذبه هسته شعاع کاهش و از بالا به پایین با افزایش تعداد لایه ها شعاع افزایش می یابد.
		131	





(ج) کندتر (چ) افزایش - کوچکتر (ح) واسطه (خ) s (د) $(n-1)d$

137 (آ) نادرست. واکنش پذیری فلزهای قلیایی برعکس هالوژن ها با افزایش عدد اتمی زیاد می شود.

0/5

0/25

(ب) درست.

0/25

(پ) درست.

0/5

(ت) نادرست. واکنش پذیری فلزهای واسطه از واکنش پذیری فلزهای قلیایی کمتر است.

0/25

(ث) درست.

0/5

(ج) نادرست. در ساختار شیشه های رنگی کاتیون یک فلز واسطه وجود دارد.

0/25

(چ) درست.

0/25

(ح) درست.

0/25

(خ) درست.

0/5

(د) نادرست. واکنش پذیری $25Mn$ کمتر از $12Mg$ است.

هر مورد 0/5

138 (آ) $Mg > Si$ ، در یک دوره با افزایش عدد اتمی شعاع اتمی کاهش می یابد.

(ب) $Cl > Br$ ، در گروه نافلزها با کاهش شعاع اتمی تمایل به گرفتن الکترون و تشکیل آنیون بیشتر می شود.

(پ) $Na > Al$ ؛ ذرات نافلزها هرچه شعاع اتمی بزرگتر باشد تمایل به از دست دادن الکترون و تشکیل کاتیون بیشتر است.

(ت) $Na < K$ ، در گروه فلزها با افزایش عدد اتمی خصلت فلزی افزایش می یابد.

(ث) $P < S$ ، در یک دوره با افزایش عدد اتمی تعداد پروتون های هسته بیشتر شده جاذبه هسته روی الکترون های لایه ظرفیت بیشتر می شود.

(ج) $Li < K$ ، در گروه فلزها با افزایش عدد اتمی واکنش پذیری بیشتر می شود.

0/75

139 (آ) $B > D > A > C$

0/25

(ب) $A > C$





				[Ar] 3d ² 4s ²		Ti	22		
						Ni ³⁺		28	
0/5	144	(آ) [Ar] 3d ⁸	فلز واسطه برای تبدیل شدن به کاتیون ابتدا الکترون s لایه ظرفیت خود را از دست می دهد.						
0/25		(ب) 7 الکترون							
0/25	145	(آ) Fe ²⁺							
0/25		(ب) [Ar] 3d ⁵							
0/25		(پ) خیر							
0/25	146	(آ) [Ar] 3d ⁷ 4s ²							
0/25		(ب) گروه 9							
0/25		(پ) ²⁶ Fe ²⁺							
0/25	147	(آ) [Ar] 3d ⁶ 4s ²							
0/25		(ب) 14 الکترون							
0/25	148	(آ) [Ar] 3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹							
0/25		(ب) ¹³ B							
0/25		(پ) ²⁹ E ⁺							
0/5	149	(آ) 197 چون Mg و Ca هم گروهند و در یک گروه با افزایش عدد اتمی شعاع زیاد می شود.							
0/25		(ب) عنصر A							
0/5	150	Sn زیرا فلز واسطه نیست.							
1	151	از بالا به پائین در گروه هالوژن ها با افزایش شعاع اتمی است که نیروهای بین مولکولی افزایش یافته است و چون با افزایش شعاع خصلت نافلزی کم می شود در نتیجه واکنش پذیری کم شده و دمای لازم برای واکنش با هیدروژن بیشتر می شود.							





<p>1</p> <p>0/5</p>	<p>152 (آ) شعاع اتمی X_{17} با آرایش $[Ne]3s^2 3p^5$ بیشتر است از عنصر X_9 با آرایش $[He]2s^2 2p^5$ زیرا تعداد لایه‌های بیشتری دارد.</p> <p>(ب) چون هر دو نافلزند هر چه شعاع اتمی کوچکتر باشد تشکیل یون منفی راحت‌تر است و بهتر الکترون را جذب می‌کند پس تمایل به تشکیل یون در X_9 بیشتر می‌باشد.</p>	<p>152</p>
<p>0/75</p> <p>1</p> <p>0/75</p>	<p>153 (آ) هر سه در دوره سوم هستند و از چپ به راست با افزایش تعداد پروتون‌ها و ثابت ماندن تعداد لایه‌ها جاذبه هسته بر الکترونهای لایه آخر بیشتر شده و شعاع اتمی کوچکتر می‌شود.</p> <p>$16X : [Ne] 3s^2 3p^4$, $12X : [Ne] 3s^2$, $11X : [Ne] 3s^1$</p> <p>(ب) $12X < 11X$: واکنش پذیری</p> <p>شعاع اتمی: $11X > 12X > 16X$</p> <p>فلز قلیایی: $11X : [Ne] 3s^1$</p> <p>فلز قلیایی خاکی: $12X : [Ne] 3s^2$</p> <p>زیرا فلز قلیایی با از دست یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب میرسد که انرژی کمتری می‌خواهد ولی فلز قلیایی خاکی با از دست دادن دو الکترون</p>	<p>153</p>
<p>1</p> <p>0/5</p>	<p>154 (آ) واکنش پذیری $A > B > C$. زیرا هر سه نافلز در یک گروه هستند و می‌دانیم فعالیت شیمیایی نافلزات بر اساس توانایی آن‌ها برای گرفتن الکترون سنجیده می‌شود بنابراین هر چه شعاع کوچکتر باشد اتم راحت‌تر می‌تواند الکترون بگیرد و واکنش پذیری آن بیشتر است.</p> <p>(ب) خیر. زیرا واکنش پذیری B از A کمتر است</p>	<p>154</p>
<p>0/5</p> <p>0/5</p>	<p>155 (آ) b زیرا در یک گروه با افزایش عدد اتمی، خصلت فلزی افزایش می‌یابد.</p> <p>(ب) a زیرا در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.</p>	<p>155</p>
<p>0/25</p>	<p>156 (آ) افزایش - افزایش (ب) کاهش - نافلزی (پ) واسطه (ت) کاهش</p>	<p>156</p>



0/25		157	(آ) لایه 5
0/75			(ب) 18 الکترون، طبق رابطه $4L+2$ چون $L=4$ است پس گنجایش 18 الکترون دارد.
0/5			(پ) بعد از 8S
0/25			(ت) 121
1			(ث) با محاسبه $n+l$ می توان ترتیب رو برو را مشخص کرد: $7p > 8s > 5g > 6f > 7d$
0/75		158	(آ) دو عنصر همدوره هستند و در یک دوره با افزایش عدد اتمی و افزایش جاذبه هسته بر الکترون ها شعاع اتمی کاهش می یابد پس: $Na > S$
0/75			(ب) در هالوژن ها از بالا به پایین، واکنش پذیری افزایش می یابد، پس: $F_2 > Br_2$
0/75			(پ) واکنش پذیری فلزات قلیایی از قلیایی خاکی بیشتر است، زیرا از دست دادن یک الکترون راحت تر دو الکترون می باشد. پس: $K > Ca$
0/75			(ت) فلزات عناصر اصلی دسته s واکنش پذیری بیشتری نسبت به فلزات واسطه دارند و راحت تر الکترون می دهند، پس $Ca > Cu$
0/75		159	(آ) انجام پذیر نیست، زیرا واکنش پذیری Br از Cl کمتر بوده و نمی تواند جایگزین آن در ترکیب شود.
0/75			(ب) انجام پذیر است، زیرا واکنش پذیری Cl بیشتر از I بوده و جایگزین آن در ترکیب می شود.
0/5		160	$_{27}Co^{3+} : [Ar] 3d^4$
0/5			$_{29}Cu^{1+} : [Ar] 3d^{10}$
0/5			$_{21}Sc^{3+} : [Ar]$
0/5			به آرایش گاز نجیب می رسند. Ca^{2+} و Sc^{3+} دو یون
0/5			$_{20}Ca^{2+} : [Ar]$





0/5	Fe^{3+} زیرا به آرایش نیمه پر $3d^5$ می رسد که پایدار می باشد.	161
0/5	همراه با رسم آرایش الکترونی یون های مربوطه	
0/75	آ فلزات قلیایی بسیار واکنش پذیر بوده و به سرعت با اکسیژن ترکیب می شوند، پس در زیر نفت و دور از اکسیژن نگهداری می شوند.	162
0/75	ب) در یک گروه با افزایش تعداد لایه های الکترونی و کاهش جاذبه هسته بر الکترونها، شعاع اتمی افزایش می یابد.	
0/5	پ) با افزایش تعداد لایه های الکترونی و کاهش جاذبه هسته بر تنها الکترون ظرفیت فلزات قلیایی، این الکترون راحت تر وسریعتر جدا می شود، پس واکنش پذیری افزایش می یابد.	
	ت) این فلزات واسطه باعث رنگی شدن شیشه ها می شوند.	
0/75	آ غلط - زیرا واکنش پذیری فلزات قلیایی ، از بالا به پایین ، افزایش می یابد ، که در نمودار کاهش را نشان می دهد.	163
0/75	ب) درست، در گروه هالوژن ها از بالا به پایین ، خاصیت نافلزی و واکنش پذیری کاهش می یابد و طبق نمودار است.	
0/75	پ) غلط ، در یک گروه با افزایش عدد اتمی ، تعداد لایه ها و شعاع اتمی افزایش می یابد. که در نمودار کاهش را نشان می دهد.	
0/75	ت) درست، در یک دوره با افزایش عدد اتمی ، و افزایش جاذبه هسته بر الکترون ها ، شعاع اتمی کاهش می یابد.	
	ث) درست، در یک دوره خاصیت فلزی و تمایل به دادن الکترون، کاهش می یابد.	
	مانند توضیح سوال قبل است.....	164
0/75	واکنش a زیرا واکنش پذیری فلوئور از برم بیشتر بوده و واکنش با گاز هیدروژن سریعتر انجام می شود.	165
0/25 هر قسمت	آ غلط ب صحیح	166
0/25 هر قسمت	آ بیشتر ب اسکاندیم Sc	167
0/5—0/25	ب درست است زیرا در گروه هالوژن ها با افزایش شعاع فعالیت شیمیایی کاهش می یابد.	168



169

رابطه مستقیم دارند



0/5

170

 $C < A < B$

0/5 ترتیب

0/5 دلیل

A و B هم گروه، از بالا به پایین در گروه شعاع افزایش می یابد.

A و C هم دوره، از چپ به راست در جدول دوره ای شعاع کاهش می یابد.

171

هر جای خالی
0/25

آرایش الکترونی	نماد(فلز - یون)	آرایش الکترونی	نماد(فلز - یون)
[Ar]3d ⁴	²⁴ Cr	[Ar]3d ⁵ 4s ¹	²⁴ Cr ²⁺
[Ar]3d ¹⁰	²⁹ Cu	[Ar]3d ¹⁰ 4s ¹	²⁴ Cu ⁺
[Ne]	¹³ Al	[Ne]3s ² 3p ¹	¹³ Al ³⁺
[Ar]	²¹ Sc	[Ar]3d ¹ 4s ²	²¹ Sc ³⁺

(ب) ¹³Al³⁺ و ²¹Sc³⁺هر مورد
0/25

172

M

0/25

0/75 دلیل

فعالیت فلزی بیشتری دارد. زیرا در گروه اول قرار گرفته و شعاع بزرگ تری دارد. (از چپ به راست فعالیت فلزی کاهش می یابد)

173

هر جای خالی
0/25

شعاع اتمی	شرایط واکنش با گاز هیدروژن	آرایش آخرین زیر لایه	آرایش الکترونی فشرده	نماد شیمیایی عنصر
71	در دمای 200 - به سرعت واکنش می دهد	2p ⁵	[He]2s ² 2p ⁵	F





		Cl	[Ne]3S ² 3P ⁵	3P ⁵	در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد	99		
		Br	[Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4P ⁵	4P ⁵	در دمای 200 درجه واکنش می دهد.	114		
0/25							(ب) 99	
0/25							(پ) رابطه وارون	
0/25	عدداً اتمی	عدد اتمی 9، زیرا در گروه 17 جدول قرار دارد و خصلت نافلزی بیشتری دارد پس تمایل به الکترون آن بیشتر از عنصر 14)					174	موجود در گروه 14) می باشد.
0/25	دلیل							
0/25		عدد اتمی 24					175	
0/5								[Ar]3d ⁵ 4s ¹
0/25		گروه 6						
0.25							176	الف) فیزیکی ب) بیشتر - از دست می دهد - کاتیون
0.25		- 160 - از آنجاییکه از بالا به پایین شعاع اتمی زیاد می شود و منیزیم عنصر بالا دست کلسیم است پس بایستی شعاع اتمی کمتری نسبت به کلسیم داشته باشد. بنابراین عدد کمتر از 197 قابل قبول است.					177	
0.25							178	ثابت - افزایش - کم
0.25							179	الف) غلط - زمرد سبز است. ب) غلط - آرایش الکترونی آن می شود: 4s ² 3d ⁶





	(ج) درست	
0.250	هر دو عنصر فلزند. عنصر اول در دوره ی چهارم و عنصر دوم در دوره ی سوم جای دارد. واکنش پذیری فلز دوره ی چهارم از دوره ی سوم بیشتر است. بنابراین: واکنش پذیر تر است. $4s^1$	180
0.25	عدد اتمی این نافلز (چون در گروه 17 جای دارد) برابر با 17 است و عدد اتمی نافلز هم گروه و پایین تر از آن برابر 35 می باشد. در نافلزات از بالا به پایین در جدول دوره ای عناصر، واکنش پذیری کم می شود. پس عنصر: واکنش پذیری بیشتری دارد M. هر چه شعاع اتمی نافلز بیشتر باشد، واکنش پذیری آن کمتر است. Z -	181
0.25	در این واکنش جای این عناصر با هم عوض شده است: A و X یک کاتیون است چون در سمت چپ آورده شده است. B. یک نافلز است. A. 110- چون واکنش پذیری کمتری دارد پس باید دارای شعاع اتمی بیشتری باشد.	182
0.25	می شود. پس عدد اتمی آن می شود: $X=4s^2 3d^6 26$	183
0.25	خیر - برای فلزات واکنش پذیری کم و برای نافلزات واکنش پذیری زیادتر می شود. بنابراین روال کاهش منظم نیست.	184
0.25	عنصر الف با از دست دادن سه الکترون 18 الکترونی شده و به آرایش الکترونی گاز نجیب رسیده است ولی کاتیون ب هشتایی پایدار نشده است.	185
صفحه: 10 تا 16		استان: البرز
هر کدام 0/5 نمره	پ، چون واکنش پذیری آن از مهم بیشتر می باشد و پتاسیم بدلیل دارا بودن بزرگترین شعاع را احتتر وارد واکنش می شود.	186



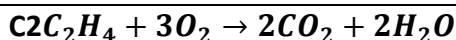
<p>هر مورد 0/25 ، قسمت دوم ب 0/5 نمره</p>		<p>نماد فلزی</p> <p>شعاع اتمی (pm)</p>	<p>Mg</p> <p>160</p>	<p>Ca</p> <p>197</p>	<p>Sr</p> <p>215</p>	<p>187</p> <p>ب (کلسیم ، چون شعاع بزرگتری داشته و راحتتر الکترون از دست می دهد.</p> <p>پ (Sr > Ca > Mg</p>	
<p>آرایش 0/5 و هر مورد 0/25</p>	<p>شماره لایه آخر = 3 زیر لایه آخر = 0</p>	<p>Na: 1s² , 2s² , 2p⁶ , 3s¹</p>					<p>188</p>
<p>هر مورد 0/5 نمره</p>	<p>آ (در یک دوره شعاع از چپ بر راست کاهش می یابد.</p> <p>ب (کلر ، چون از چپ بر راست خصلت نافلزی افزایش می یابد</p> <p>پ (Cl > S > P ، چون کلر دارای کوچکترین شعاع می باشد.</p>					<p>189</p>	
<p>هر مورد 0/5 نمره</p>	<p>کوچکترین شعاع : Be و بزرگترین شعاع : Na</p> <p>Na⁺ , Li⁺ , Be²⁺ , Mg²⁺</p>					<p>190</p>	
<p>هر مورد 0/25</p>	<p>آ (آهن مذاب ب (طلا پ (کربن</p>					<p>191</p>	
<p>0/5</p>	<p>گزینه 3</p>					<p>192</p>	
<p>برای هر کدام دو</p>	<p>مس : خواص فلزات ، سیلیسیم : شبه فلزات و گوگرد : نافلزات</p>					<p>193</p>	



مورد و هر مورد 0/25			
	مقایسه جدول ژانت و جدول دوره ای عناصر	194	
هر کسر تبدیل 0/25	$250 \text{ ml} \times 1\text{L}/1000\text{ml} \times 0.1\text{mol}/1\text{L} \times 1\text{mol Mg}/2\text{molHCl} \times 24\text{gMg}/1\text{mol}$ <p style="text-align: center;">$\times 100$ جرم ماده ناخالص / جرم ماده خالص = درصد خلوص</p> $18.06 \times 10^{24} \text{ H}_2 \times 1\text{molH}_2/6.02 \times 10^{23} * 1\text{molMg}/1\text{molH}_2 * 24\text{gMg}/1\text{molMg}$ <p style="text-align: center;">در هر دو جواب را در معادله زیر وارد می کنیم:</p> <p style="text-align: center;">$\times 100$ جرم ماده ناخالص / جرم ماده خالص = درصد خلوص</p>	195	
هر کسر تبدیل 0/25	$? \text{mol P}_4\text{O}_{10} = 1.6\text{mol PH}_3 \times 1\text{mol P}_4\text{O}_{10}/4\text{mol PH}_3$ <p style="text-align: center;">$\times 100$ مقدار نظری / مقدار عملی = بازده درصدی</p>	196	
مورد اول 0/75 بقیه هر مورد 0/25	$\text{Na} > \text{Fe} > \text{Au}$	(آ) (ب) Au (پ) Fe (ت) Na	197
هر مورد 0/25	(آ) سیب ب (ظرفیت گرمایی پ) آلدئید (ت) خیلی کند	198	
0/25 قسمت اول 0/5 و	سیر نشده ، زیرا تمایل هنوز کربنهای بند دوگانه از حداکثر ظرفیت خود استفاده نکرده اند.	199	
0/5 و 0/25	$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$ ، زیرا تعداد کربن بیشتری دارد.	200	



C₅H₁₂ ، زیرا کربن بیشتری دارد



$$?g CO_2 = 4.2 g C_2H_4 \times 1mol C_2H_4/28g C_2H_4 \times 2mol CO_2 / 1mol C_2H_4 \times 44Gco_2/1molCO_2$$

موازنه

معادله 1

نمره و هر

کسر تبدیل

0/25

201

هر مورد 1

نمره

3-اتیل 5-متیل هپتان

202 4و5و5 - تری اتیل - 3و6و6 - تری متیل نونان

هر مورد

0/25

203 آ و ب و ت درست و پ نادرست

صفحه: 17 تا 25

استان: ایلام

0/25

204 آ (سدیم

0/25

ب) سدیم

0/25

پ) طلا

0/5

ت) شماره (1) ، چون واکنش پذیری سدیم بیشتر از آهن است .

0/25

205 آ) واژه آزاد نادرست است .

0/25

ب) واژه آلومینیوم نادرست است .

0/5

206 آ) جاهای خالی به ترتیب : واکنش دهنده ها ، فرآورده ها

0/5

ب) جاهای خالی به ترتیب : بیشتر ، پایدارتر

1/75

$$gZnCl_2 = 35/5 gZn \times \frac{1molZn}{65gZn} \times \frac{1molZnCl_2}{1molZn} \times \frac{136gZnCl_2}{1molZnCl_2} = 74/27 gZnCl_2$$

(0/25)

(0/25)

(0/25)

(0/25)

207





$$\text{مقدار عملی} = \frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 \Rightarrow \text{مقدار عملی} = \frac{88/1 \times 74/27}{100} = 65/43 \text{ gZnCl}_2$$

0/(25)

(0/25)

(0/25)

1

208 به محلول های حاوی یون های آهن (II) و آهن (III) چند قطره محلول سدیم هیدروکسید می افزاییم. هر کدام رسوب سبز ایجاد شد حاوی یون Fe^{2+} و آن که رسوب قرمز (آجری) تشکیل شد، دارای یون Fe^{3+} است.

0/5

209 آ (نیتروژن و طلا

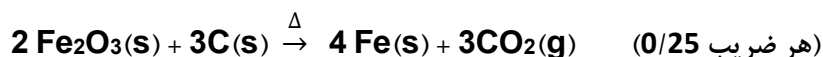
0/25

(ب) بازده درصدی

0/25

210 Δ یعنی واکنش دهنده ها را حرارت دهیم

1



2

$$\text{gCaC}_2 = 28\text{mlC}_2\text{H}_2 \times \frac{1\text{molC}_2\text{H}_2}{22400\text{mlC}_2\text{H}_2} \times \frac{1\text{molCaC}_2}{1\text{molC}_2\text{H}_2} \times \frac{64\text{gCaC}_2}{1\text{molCaC}_2} = 0/08 \text{ gCaC}_2$$

211

(0/25)

(0/25)

(0/25)

(0/25)

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{مقدار خالص}}{\text{نمونه ناخالص}} \times 100 = \frac{0/08}{0/32} \times 100 = 25\%$$

(0/25)

(0/25)

(0/25)

$$\text{مقدار ناخالصی} = 0/32 - 0/08 = 0/24\text{g} \quad (0/25)$$

1/25

$$\text{اتر g} = 2/3 \text{ g الکل} \times \frac{1\text{mol الکل}}{46\text{g الکل}} \times \frac{1\text{mol اتر}}{2\text{mol الکل}} \times \frac{74\text{g اتر}}{1\text{mol اتر}} = 1/85 \text{ اتر g}$$

212

(0/25)

(0/25)

0/(25)

(0/25)

از مقدار به دست آمده (عملی) بیشتر است . (0/25)





1	چند دلیل: (1) واکنش دهنده ها ناخالص باشند. (2) واکنش به طور کامل انجام نشود. (3) واکنش های جانبی (ناخواسته) دیگری انجام شود. (4) فراورده به درستی جمع آوری نشود.	213
صفحه: 17 تا 25		استان: اردبیل
1	(ب) آهن (0/25) (پ) مونه اصفهان (0/25) (ت) آجری (0/25)	214
2/5	(آ) فلزی (0/25) - عنصری (0/25) (ب) زرشوران در آذربایجان غربی (0/25) (پ) ترکیب (0/25) (ت) سنگ معدن (0/25) (ث) آهن (0/25) - اکسید (0/25) (ج) کلوخه ها (0/25) - رگه های زرد (0/25) (د) واکنش پذیری (0/25)	215
2	(آ) نادرست (0/25) - در دنیای مدرن و صنعتی امروزی، چرخ های اقتصادی کشورها به تولید و مصرف فلزها گره خورده است. (0/5) (ب) درست (0/25) (ت) نادرست (0/25) - به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می شود، واکنش پذیری فراورده ها از واکنش دهنده ها کم تر است. (0/5)	216
1/5	(آ) فلز مس (0/25) - چون با قرار دادن تیغه مس را درون محلول نقره نیترات، فلز مس جایگزین نقره می شود. (0/5) (ب) خیر (0/25) - چون واکنش پذیری آهن از مس بیش تر است و فلز آهن جایگزین مس می شود. (0/5)	217
1	(آ) در دنیای مدرن و صنعتی امروزی، چرخ های اقتصادی کشورها به تولید و مصرف فلزها گره خورده است. (0/5) (ب) یافتن راه های گوناگون و مناسب برای استخراج و تولید عنصرها از طبیعت است. (0/5)	218
1/5	(1) ساخت برگه ها و رشته سیم های بسیار نازک (نخ طلا) به راحتی امکان پذیر است. (0/5) (2) رسانایی الکتریکی بالا و حفظ این رسانایی در شرایط دمایی گوناگون. (0/5) (3) واکنش ندادن طلا با گازهای موجود در هواکره و مواد موجود در بدن انسان. (0/5)	219
2	(آ) چون فلز طلا به اندازه کافی چکش خوار و نرم است. (0/5)	220





ب) چون برای استخراج مقدار کمی از آن باید از حجم انبوهی خاک معدن استفاده کرد ، که پسماند بسیار زیادی تولید می شود . (0/5)

پ) چون واکنش پذیری فلزهای سدیم و پتاسیم بسیار زیاد است و به شدت با آب و اکسیژن هوا واکنش می دهد . (0/5)

ت) چون دسترسی به کربن آسان تر است و صرفه اقتصادی بیش تری دارد . (0/5)

1	$g? c_6H_{12}O_6 = 336LO_2 \times \frac{1molO_2}{22.4LO_2} \times \frac{1molc_6H_{12}O_6}{6molO_2} \times \frac{180gc_6H_{12}O_6}{1molc_6H_{12}O_6} = 450gc_6H_{12}O_6$	221
---	---	-----

1	$? Al_2S_3 = 42.6gAl(NO_3)_3 \times \frac{1molAl(NO_3)_3}{213gAl(NO_3)_3} \times \frac{1molAl_2S_3}{2molAl(NO_3)_3} \times \frac{150gAl_2S_3}{1molAl_2S_3} = 15gAl_2S_3$	222
---	--	-----

1/25	$? gAl = 0.36LH_2 \times \frac{0.5gH_2}{1LH_2} \times \frac{1molH_2}{2gH_2} \times \frac{2molAl}{3molH_2} \times \frac{27gAl}{1molAl} = 1.62gAl$	223
------	--	-----

صفحه: 25 تا 32

استان: بوشهر

0/25	الف) کمی	224
------	----------	-----

0/25	ب) سوخت	
------	---------	--

0/25	پ) کربن	
------	---------	--

0/25	ت) راست زنجیر	
------	---------------	--

0/25	الف) درست	225
------	-----------	-----

0/75	ب) نادرست 0/25 دلیل 0/5	
------	-------------------------	--

0/25	پ) درست	
------	---------	--

1/25	آ) نادرست (ب) نادرست (پ) درست	226
------	-------------------------------	-----

0/75	$7=10714/28 \div 3000 \times 25=75000$ ساعت	227
------	---	-----

روز $10714/28 \div 24= 446/42$

0/5	الف) زیرا سرعت برگشت آنها به طبیعت بسیار کم است	228
-----	---	-----

0/75	ب) به لحاظ اینکه کربن بایکدیگر به خوبی پیوند اشتراکی برقرار کرده و توانایی تشکیل زنجیر و حلقه های هیدروکربنی را دارد و همچنین می تواند پیوندهای یگانه و دوگانه و سه گانه ایجاد نماید	
------	--	--

0/5	رسم صحیح تعداد: 16	229
-----	--------------------	-----

0/25		
------	--	--





1 0/5	اتم A در گروه 17 و دوره 4 جدول و اتم B در گروه 13 و دوره 4 جدول قرار دارند. از آنجا که در یک دوره از چپ به راست خصلت نافلز ی افزایش می یابد پس خصلت نافلز ی عنصر A بیشتر است.	230
0/5 نمره	Mg > Ti > Fe (ج)	231
هر مورد 0/25	الف (الف) الکان - پیوند ساده ب (ب) الکن - پیوند دوگانه پ (پ) الکین - پیوند سه گانه	232
0/25 0/25	شکل 1: ستون های سولفیدی شکل 2: کلوخه های غنی از منگنز و دیگر فلزهای واسطه	233
صفحه: 25 تا 32		استان: شهرستان های تهران
0/25	گزینه 4 - تشخیص گزینه صحیح 0/25، بیان علت نادرستی بقیه گزینه ها هر یک 0/25	234
0/25	1- b) زیرا در بازیافت انرژی کمتری مصرف می شود. 2- e) زیرا تخریب زمین ، گونه های زیستی را نابود می کند. 3- a) زیرا در بازیافت بسیار از منابع معدنی دیگر برای نسل آینده حفظ می گردد. 4- C) زیرا کربن دی اکسید کمتر، کاهش سرعت گرم شدن زمین)	235
هر مورد 0/5 نمره	1-به دلیل نیاز روزافزون جهان به منابع شیمیایی و کاهش میزان این منابع در سنگ کره، 2- غلظت بیشتر گونه های فلزی موجود در کف اقیانوس 2- منگنز، کبالت، آهن، مس 3- الماس، گرافیت 4- امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می کند. نقش نخست آن، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آنها استفاده می شود. 5- تجدید ناپذیر چون آهنک فرسایش و برگشت آن به طبیعت بسیار کندتر از سرعت استخراج آن ها می باشد.	236





6- اقتصاد آن شکوفا باشد 2- به محیط زیست آسیب کمتری بزند 3- مردم به اخلاق آراسته و به خوش نامی معروف باشند.

0/25

237 الف) 1

0/25

ب) 2

هر مورد

0/25

ج) صرفه جویی در هزینه و مواد مصرفی، کم شدن آلودگی ناشی از استخراج

0/25

د) فرسایش و خوردگی

هر مورد

0/25

238 آ) به اشتراک بگذارد

ب) بیشتر

پ) سوخت

ت) کاهش

تصحیح هر

اشتباه 25/.

239 خیر ساختار دارای اشتباه است.

از سمت چپ کربن اول سه هیدروژن باید داشته باشد. شاخه بالایی در کربن دوم هم سه هیدروژن. کربن شماره 3 به دلیل برقراری 4 پیوند با کربن ها با هیدروژن نمی تواند پیوند داشته باشد. و کربن شماره 4 هم دو هیدروژن باید داشته باشد.

0/5

240

آ) اتم کربن به هشتایی نرسیده پس شکل مولکول صحیح نیست.

0/5

ب) مولکول کربن دی اکسید ناقطبی است پس باید الکترونها در دو طرف اتم کربن یکنواخت پخش شود

0/5

241 آ - 0/0005 درصد

ب - بازیافت فلز - زیرا مقرون به صرفه تر است (کاهش هزینه اقتصادی) و باعث کاهش زباله های الکترونیکی می شود (کاهش هزینه زیست محیطی) و سبب ایجاد شغل (کاهش هزینه اجتماعی) می شود.

0/5





هر مورد 0/25		$C_6H_{12}-1$ C_2H_6-2 C_6H_6-3	242
پاسخ به هر بخش 0/25		1- فضا پرکن 2- شکل 1، چون همه کربن ها در یک رشته به هم متصل هستند. 3- خیر چون هیدروکربن باید فقط کربن و هیدروژن داشته باشد. 4- متیل پروپان	243
0/25 0/25 0/5		آ - C-C-C-C ب - C-C-C C پ - آلکان راست زنجیر هر سه نوع پیوند ولی آلکان شاخه دار فقط امکان تشکیل پیوند یگانه و دوگانه را دارد. (رسم ساختار)	244
0/5 1		آ) با توجه به صفحه 32 کتاب درسی، این مایعات می توانند سیкло هگزان یا ایزومرهای هگزن باشند. ب) با افزودن چند قطره تنتورید یا محلول برم می توان به حضور پیوند دوگانه پی برد. به یک سی سی از مایعات چند قطره بتادین یا محلول برم اضافه می کنیم اگر معرف را بی رنگ کنند ایزومر هگزن بوده و اگر تغییر رنگ ندهد سیкло هگزان است.	245
0/5 0/5		آ) باعث صرفه جویی در انرژی می شود. ب) هرچه منابع بیشتری برای فلزات شناخته شود، امکان استخراج و طول عمر ذخایر فلزی افزایش می یابد. پ) با جایگزین کردن فلز با فراورده هایی با طول عمر بیشتر مانند پلاستیک ها و پلیمرها، فلز کمتری مصرف شده و طول عمر ذخایر فلزی افزایش می یابد و از طرف دیگر جایگزینی آن ها در راستای توسعه پایدار است.	246



0/5		
0/25		247
0/25		آ) (C,H,O) , (C,H) وجود دارد.
0/25		ب) (یک) و (شاخه دار) گویند.
0/25		پ) (گلوله و میله) مناسب تر است.
0/25		ت) (فضا پرکن) بهتر است.
صفحه: 25 تا 32		استان: شهرستان های تهران
2		248
		الف) کربن_گران روی و چسبندگی
		ب) 25 درجه سلسیوس - C ₅ H ₁₂ - مایع
		ج) تحت فشار
		د) CCl ₂ - جلوگیری از خوردگی فلزات
1		249
		الف) C ₁₂ H ₂₆
		ب) C ₁₈ H ₃₈
		پ) C ₁₇ H ₃₆
		ت) CaO
2		250
		الف) از هگزان چون گریس ناقطبی است لذا برای زدودن آن از دست ،نیاز به يك حلال ناقطبي مانند هگزان است
		ب) - با اضافه کردن برم ، ترکیبی که سیر نشده است (C ₆ H ₁₂) با برم واکنش می دهد و رنگ قرمز آن را از بین می برد اما ترکیبی که سیر شده است (C ₆ H ₁₄) با برم واکنش نمی دهد .
		پ) $2 \times = \frac{(n+1)}{n}$
1		251
		ابتدا مقدار نظري را محاسبه مي کنیم :
		$? g C_2H_5OH = 8.96 LC_2H_4 \times \frac{1mol C_2H_4}{22.4L C_2H_4} \times \frac{1mol C_2H_5OH}{1mol C_2H_4} \times \frac{46g C_2H_5OH}{1mol C_2H_5OH}$
		$= 18.4 g C_2H_5OH$
		$\text{مقدار نظری} \times 100 = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \text{بازده درصدی} = 84.8\%$
1		252

$$? gCO_2 = 9.2 gC_2H_5OH \times \frac{1mol C_2H_5OH}{46 g C_2H_5OH} \times \frac{2molCO_2}{1mol C_2H_5OH} \times \frac{44gCO_2}{1molCO_2} = 17.6 CO_2$$

در صورتی که بازده واکنش صد درصد باشد مقدار مورد نظر 17/6 گرم است ولی بازده 80 درصد مقدار آن کمتر خواهد شد .

253 1- اتم های کربن می توانند پیوند های کووالانسی یگانه ، دو گانه و سه گانه با یکدیگر زده و دگر شکل هایی مانند الماس و گرافیت تولید کنند.

2- اتم کربن می تواند با اتم عنصرهای هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن، گوگرد و فسفر و هالوژن ها به شیوه های گوناگون متصل شده و مولکول شمار زیادی از مواد مانند کربوهیدرات ها، چربی ها، آمینو اسیدها، آنزیم ها، پروتئین ها و... را بسازد.

254 3

5	4	3	2	1
سیکلوهگزان	بوتان	هیدروژن سیانید	اتن	اتین
		$H - C \equiv N:$	$H - C = C - H$	$H - C \equiv C - H$

(ب) سیکلوهگزان و بوتان

(پ) هیدروژن سیانید

255 1 (1) ص

2 (2) غ، بخش عمده نفت خام شامل هیدروکربن ها می باشد.

3 (3) غ، نقش تامین انرژی برای نفت خام امروزه بسیار کاربردی تر از نقش تامین مواد اولیه است.

4 (4) غ، در ساختار ترکیبات آلی ابه جز اتم های C,H اتم های O,P,S,N و گروه 17 وجود دارند.

5 (5) غ، با وجود آن که N سه پیوند کووالانسی تشکیل می دهد اما تعداد ترکیبات شناخته شده از اتم N بسیار محدودتر از اتم کربن است.

6 (6) ص

7 (7) ص

8 (8) ص



3/5	$\text{CH}_2(\text{CH}_2)_v\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_v\text{COOH}$ <p style="text-align: center;">اولئیک اسید</p> <p style="text-align: center;">(1)</p> <p style="text-align: center;">(2) اولئیک اسید و استئاریک اسید (3) سیتریک اسید (4) 3 پیوند (5) $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$</p>	256
1/5	<p>(1) میل واکنش پذیری کم</p> <p>(2) گران روی گاز شهری کمتر است .</p> <p>(3) به دلیل نیاز روز افزون جهان به منابع شیمیایی و کاهش میران این منابع در سنگ کره</p>	257
1	<p>الف) ص</p> <p>ب) ص</p> <p>ج) غ</p> <p>د) ص</p>	258
صفحه: 32 تا 39		استان: چهار محال و بختیاری
1/5	<p>هریک از عبارات 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; margin: 10px 0;"> <p>کربن - فرمول مولکولی - نیتروژن - $3n+1$ - گروه - هفت - آلکان ها - $2n+2$ - فرمول نقطه خط - هشت</p> </div> <p>أ. اتم عنصر کربن..... در حالت پایدار می تواند با خودش انواع پیوندها کووالانسی را داشته باشد.</p> <p>ب. ساختار الکترون - نقطه ای عنصرهای یک ... گروه.....، معمولا شبیه به هم است.</p> <p>ت. آلکان ها..... دسته ای از هیدروکربن ها هستند که در آنها هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به اتمهای کناری متصل شده است.</p> <p>ث. تعداد پیوند کووالانسی در آلکانی با n تا کربن برابر با $3n+1$ است.</p> <p>ج. فرمولی که در آن تعداد و چگونگی اتصال اتمهای کربن و هیدروژن نمایش داده می شود..... فرمول نقطه خط..... نامیده می شود.</p> <p>ح. در هیدروکربن زنجیری به فرمول C_4H_6 حداکثر.....هشت..... پیوند ساده وجود دارد.</p>	259
3/25	<p>أ. در آرایش الکترون - نقطه ای اتم، الکترونهاى ظرفیت آن نشان داده می شود. درست</p> <p>ب. همواره بین دو اتم یکسان یک پیوند کووالانسی ساده تشکیل می شود (نمی شود). نادرست</p> <p>ج. در نفت خام تنها ترکیبات هیدروکربنی با راست زنجیر کربنی وجود دارد (ندارد). نادرست</p> <p>د. کوچک ترین هیدروکربنی که ایجاد حلقه می کند، دارای سه کربن است. درست</p> <p>ه. نسبت پیوندهای کووالانسی کربن - کربن به کربن - هیدروژن در همه آلکان ها عدد کوچکتر از یک است. درست</p>	260





- و. اتم های کربن در ساختار آلکان ها (فقط) می توانند پشت سرهم و همانند یک زنجیر (زنجیر یا حلقه و یا شاخه دار) به هم متصل شده باشند. نادرست
- ز. استنشاق آلکان ها از انتقال گازهای تنفسی در شش ها جلوگیری می کند و نفس کشیدن دشوار می شود. درست
- ح. فرمول مولکولی سیکلوپنتان با پنتان متفاوت ولی هر دو سیر شده هستند. درست
- ط. در مولکول پروپان فقط کربن نوع اول و دوم مشاهده می شود. درست

3/25

261

- ا. در مولکول CS_2 ، تعداد $\frac{یک}{دو}$ پیوند دوگانه و $\frac{دو}{چهار}$ جفت ناپیوندی وجود دارد.
- ب. گشتاور دو قطبی آلکان ها $\frac{حدود صفر}{بزرگتر از صفر}$ است. با این توصیف مولکول های این مواد $\frac{قطبی}{ناقطبی}$ هستند.
- ج. هر چه تعداد اتم های کربن در یک آلکان $\frac{بیشتر}{کمتر}$ باشد، چسبندگی مولکول ها $\frac{بیشتر}{کمتر}$ و نقطه جوش آن ها $\frac{بالتر}{پایین تر}$ است و $\frac{زودتر}{دیرتر}$ از ظرف سرریز می شوند.
- د. آلکان ها هیدروکربن های $\frac{سیر شده}{سیر نشده}$ هستند که تمایلی به انجام واکنش های شیمیایی $\frac{دارند}{ندارند}$.
- 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

3

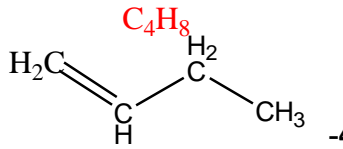
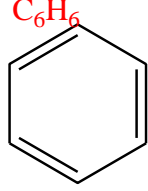
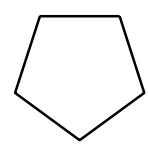
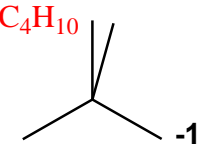
262

ستون A

- ا. کوچک ترین اتمی که در لایه ظرفیت خود چهار الکترون دارد f
- ب. فرمولی که فقط تعداد و نوع اتم ها را در مولکول نشان می دهد d
- ج. ویژگی مهم و برجسته آلکان ها c
- د. اتمی که همواره یک پیوند تشکیل می دهد a
- ه. نام ترکیب $n (C_2H_5)_3C - C_3H_7$
- و. ساده ترین و نخستین عضو خانواده آلکان ها q
- ز. کوچکترین هیدروکربنی که تعداد پیوند C-H کمتر از تعداد پیوند C-C است r
- ح. فرمول مولکولی اتیل متیل هگزان p
- ط. ترکیبی که با جانشین شدن یک اتم هیدروژن به وسیله یک اتم کلر فقط یک ترکیب تولید می شود o
- ی. فرمول آلکانی با جرم برابر 86 گرم بر مول m
- ک. فرمول مولکولی مشابه با بوتان h
- ل. برای مولکولی با فرمول C_6H_{14} تعداد ساختاری که می توان در نظر گرفت که دارای کربن نوع چهارم باشد k





263	<p>ا. مولکول A می تواند حاصل پیوند کووالانسی بین اتم هیدروژن و یکی از اتم های ^{17}Cl, 9F, ^{35}Br باشد. درست</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. نادرست</p> <p>ج. شکل C می تواند مربوط به مولکول SiH_4 باشد. ^{14}Si درست</p> <p>د. در تمام این مولکول ها دست کم یک اتم، قاعده ی هشت تایی را رعایت کرده است. درست</p>
264	<p>2 و 2-دی متیل پروپان</p> $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_2 - C - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$
265	<p>$CH_2 = CH - CH_3$, \triangle</p>
266	<p>3/5</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>-4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>-3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>-2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>-1</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>$CH_3 - CH(CH_3) - C(CH_3)_2 - C_2H_5$</p> <p>-6</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C_8H_{18}</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$CH_3 - C(CH_3) = CH(CH_3)$</p> <p>-5</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C_5H_{10}</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>$CH_3 - CH(CH_3) - CH(CH_3)_2$</p> <p>-8</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C_6H_{14}</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$CH_3 - C \equiv C - CH_3$</p> <p>-7</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C_4H_6</p> </div> </div> <p>ا. هر ترکیب جزء کدام دسته از هیدروکربن هاست؟ ترکیب 1 و 6 و 8 جزء آلکان ها - ترکیب 4 و 5 جزء آلکن ها - ترکیب 2 جزء سیکلوآلکان - ترکیب 3 جزء آروماتیک ها - ترکیب 7 جزء آلکین ها</p> <p>ب. فرمول مولکولی کدام ترکیبات با هم یکسان است؟ ترکیب 2 و 5</p> <p>ج. کدام ترکیب زنجیری دیرتر از بقیه بخار می شود؟ ترکیب 6</p> <p>د. ترکیباتی که در یک خانواده قرار دارند، مشخص نمایید. ترکیب 1 و 6 و 8 جزء یک خانواده و ترکیب 4 و 5 جزء یک خانواده</p>

3

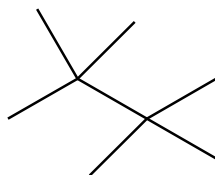
267

تعداد جفت الکترون های ناپیوندی	تعداد پیوند کووالانسی	ساختار الکترون - نقطه ای	مولکول
0	8	$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	C_3H_4
4	9	$ \begin{array}{ccccccc} & & \times & & \times & & \\ & & \text{O} & : & \text{O} & & \\ & & & & & & \\ & & \text{P} & & \text{P} & & \\ \times & & \times & & \times & & \times \\ \text{H} & - & \text{O} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{O} & - & \text{H} \\ & & \times & & \times & & \times & & \times & & \\ & & \times & & \times & & \times & & \times & & \\ \end{array} $	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$
1	6	$ \begin{array}{ccc} \text{H}_3\text{C} & - & \overset{\text{gg}}{\underset{\text{H}}{\text{N}}} \\ & & \\ & & \text{H} \end{array} $	CH_3NH_2
2	6	$ \begin{array}{ccc} \text{H}_3\text{C} & = & \text{C} & = & \overset{\text{gg}}{\underset{\text{gg}}{\text{O}}} \\ & & & & \\ & & & & \text{H} \end{array} $	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}$

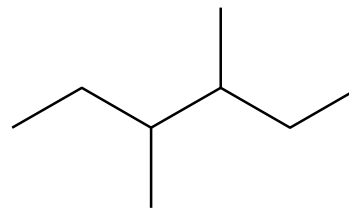
2

268

- ا. کدام ترکیب زیر، زنجیر بلندتری دارد؟ ترکیب 1
 ب. در کدام ترکیب نیروی چسبندگی بیشتر است؟
 ج. ساختار خط-نقطه (اسکلتی) هر کدام را رسم کنید.



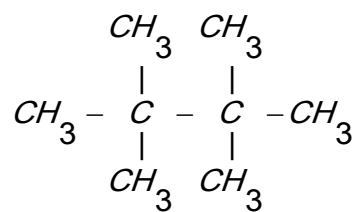
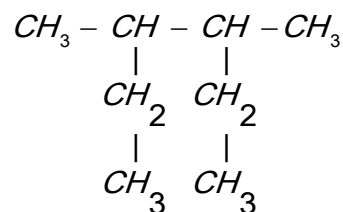
2



1

- د. اگر بخواهیم به جای یکی از هیدروژن ها، اتم کلر جایگزین کنیم کدام یک تعداد ترکیبات بیشتری تولید می کند؟
 $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_3$

(2)



(



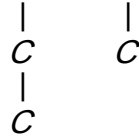
1	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 - \text{C} - \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{C} \\ \\ \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$ <p>2و2 - دی اتیل، پنتان</p>	269	
1/25	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ $\text{C}(\text{CH}_3)_4$	$n=5$ $2n+2 - n=7$	270
0/5	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	3- متیل هگزان	271
0/5		ترکیب 1 ترکیباتی که پیوند سه گانه دارند دارای 6 الکترون اشتراکی هستند.	272
1		2<1<3	273
		هر چه تعداد کربن بیشتر باشد دمای جوش بیشتر است.	
1	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$ $\text{H} - \begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{Cl} \\ \quad \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \quad \text{Cl} \\ \quad \quad \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$	274	
0/5		$\text{C}_{13}\text{H}_{14}$	275
0/5	<p>صفر زیرا کوچک ترین آلکانی که می تواند هر چهار نوع کربن را داشته باشد ترکیب زیر است که فرمول آن C_8H_{18} است پس نمی توان</p> <p>برای C_7H_{16} چنین ساختاری رسم نمود.</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	276	
1		C_6H_{14} -1 C_2H_6 -2 CH_4 -3 C_6H_{14} -4	277



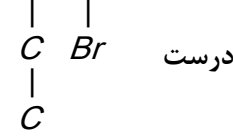
1	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array} $ <p>1-فلوئورو 2،2،3،3-تترا متیل بوتان</p>	278
0/75		279
1		280
1/5	<p>در این ترکیب چند کربن نوع چهارم وجود دارد؟ یکی</p> <p>تعداد هیدروژن های متصل به هر کربن را مشخص کنید.</p> <p>فرمول مولکولی ترکیب را به دست آورید $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$</p>	281



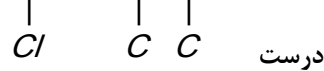
3 و 5-دی متیل، هپتان نام صحیح: $C-C-C-C-C-C-C$



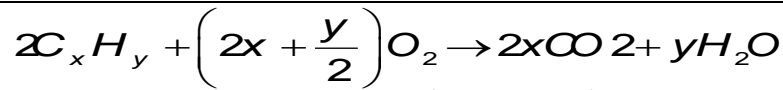
2-برمو و 3-اتیل پنتان $C-C-C-C-C$



1-کلرو 3 و 4-دی متیل پنتان $C-C-C-C-C$



1

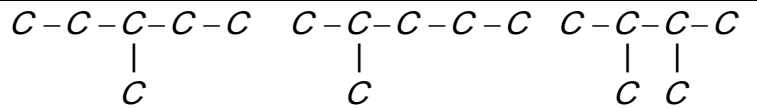


$$10g_{C_xH_y} = 32gO_2 \times \frac{2 \times (12x + y)g_{C_xH_y}}{\left(2x + \frac{y}{2}\right) \times 32gO_2} \Rightarrow 4x = 3y$$

با جایگذاری اعداد $x=3$ و $y=4$ می شود یعنی C_3H_4

284

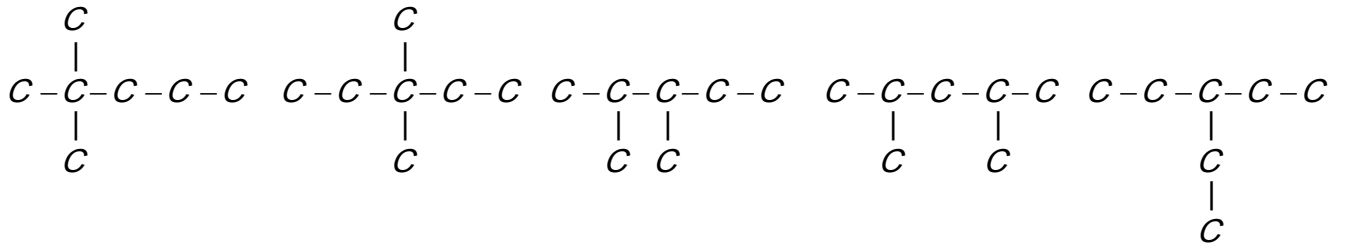
1/5



2-متیل، پنتان 3-متیل، پنتان 4-دی متیل، بوتان

285

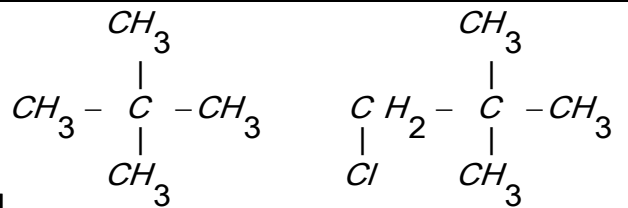
2/5



2 و 2-دی متیل، پنتان 3 و 3-دی متیل، پنتان 2 و 3-دی متیل، پنتان 2 و 4-دی متیل، پنتان 3-اتیل، پنتان

286

0/5



1-کلرو، 2 و 3-دی متیل، پروپان

287





1/5

$$C_n H_{2n+2} = 14n + 2$$

$$0.672L = 0.9g \times \frac{1mol}{14n+2} \times \frac{22.4L}{1mol} \Rightarrow n = 2 \quad C_2H_6$$

$$\frac{gH}{gC} = \frac{6}{24} = 0.25$$

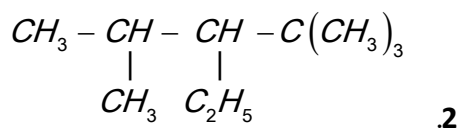
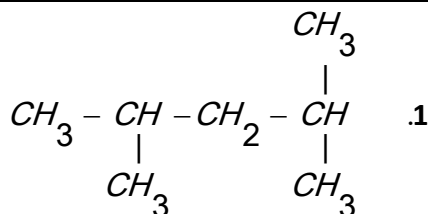
288

هر مورد

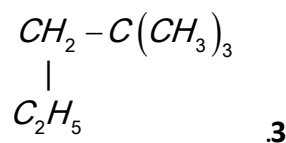
0/5 نمره

289

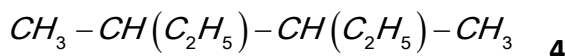
2و4- دی متیل، پنتان



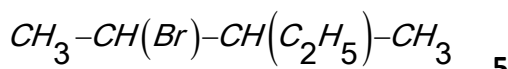
3- اتیل، متیل، پنتان



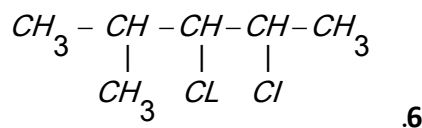
2و2- دی متیل، پنتان



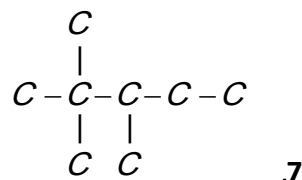
3و4- دی متیل، هگزان



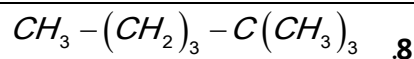
2- برم، 3- متیل، پنتان



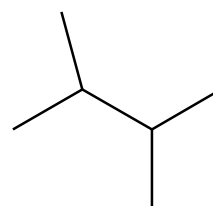
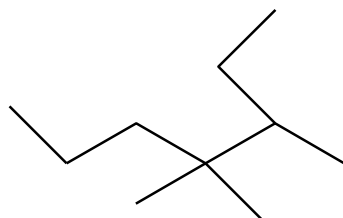
2و3- دی کلرو، 4- متیل، پنتان



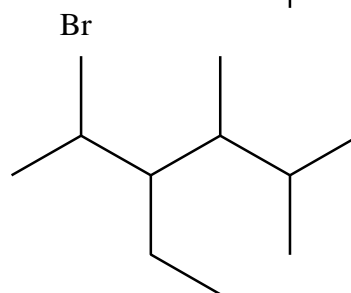
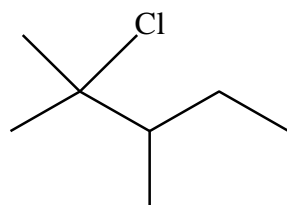
2و2و3- تری متیل، پنتان



2و2- دی متیل، هگزان



.9

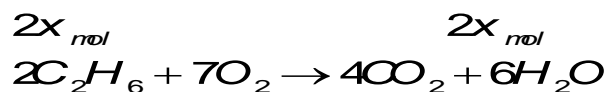
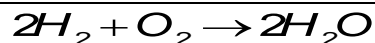


.10

2و2- دی متیل، بوتان 3و4و4- تری متیل، هپتان

2- برم، 3- اتیل، 4و5- دی متیل، هگزان 2- کلرو، 3و2- دی متیل، پنتان

2



$$(2x \times 2) + (2y \times 30) = 10$$

$$4y = \frac{17}{6} = 0/4 \Rightarrow y = 0/1_{mol}$$

$$(2x \times 2) + (2 \times 0/1 \times 30) = 10 \Rightarrow x = 0/1_{mol}$$

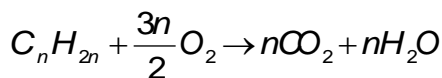
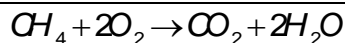
$$C_2H_6 = 0/2_{mol} \times \frac{30g}{mol} \Rightarrow C_2H_6 = 6g \quad , \quad H_2 = 4g$$

$$\%H_2 = \frac{4}{10} \times 100 = 40\%$$

290



2



$$\left\{ \left(2x + \frac{3n}{2}x \right) = \frac{35/2}{32} = 1/1 \right.$$

$$\left. \left(2x + nx = \frac{14/4}{18} = 0/8 \Rightarrow 2x = 0/8 - nx \right) \right.$$

$$\Rightarrow \left(0/8 - nx + \frac{3n}{2}x \right) = 1/1 \Rightarrow nx = 0/6$$

$$2x = 0/8 - nx \Rightarrow 2x = 0/8 - 0/6 \Rightarrow x = 0/2$$

$$n = 6 \quad C_6H_{12}$$

291

صفحه: 32 تا 39

استان: خراسان جنوبی

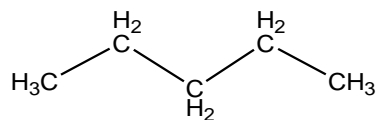
(1/5 نمره)



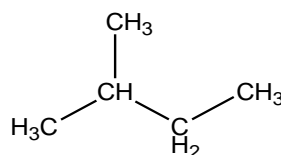
(الف)

292

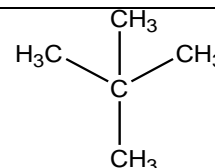
(2/25 نمره)



پنتان راست زنجیر



2-متیل بوتان



بترتیب از راست به چپ) 2،2-دی متیل پروپان

293

(1/75 نمره)

الف) C, b زیرا فرمول ملکولی برابر و فرمول ساختاری متفاوت دارند.

ب) 4-اتیل-3-متیل هپتان

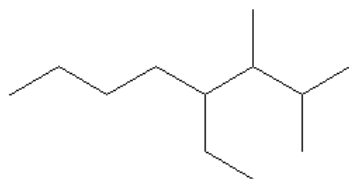
پ) گرانیوی ملکول a زیرا تعداد کربن ها و هیدروژنهای بیشتری داشته پس جاذبه های واندوالسی آن قوی تر و چسبندگی ملکولها بیشتر بوده و گرانیوی آن بیشتر است.

294

(1 نمره)

(ب)

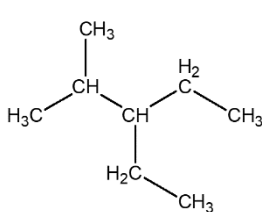
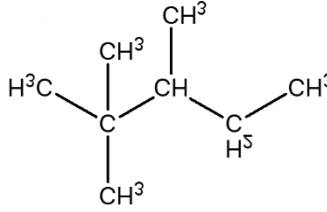
(آ) 2،2،5-تری متیل هگزان



295





(2 نمره)	<p>a: C_7H_{16} c: C_9H_{20}</p> <p>b: 5- اتیل - 2،2- دی متیل نونان</p> <p>d: 2،2،4،4- تترا متیل پنتان</p>	296
(2 نمره)	واندروالسی - افزایش - حدود صفر - ناقطبی - بیشتری - پایین تر - بیشتری - بیشتر	297
(1 نمره)	<p>الف) $C_{20}H_{24}$ (ب) CH_4 (پ) C_4H_{10} (ت) $C_{27}H_{56}$</p>	298
(2 نمره)	<p>الف) زیرا آلکانها ناقطبی بوده و مانع از رسیدن آب به سطح فلز شده و از خوردگی فلز جلوگیری می کند.</p> <p>ب) زیرا آلکانها تمایل چندانی به انجام واکنشهای شیمیایی ندارند.</p> <p>پ) زیرا بنزین وارد ششها شده و از انتقال گازهای تنفسی به ششها جلوگیری می کند و نفس کشیدن دشوار می شود و اگر مقدار بخارات بنزین زیاد باشد ممکن است سبب مرگ فرد بشود.</p> <p>ت) چون چربی روی پوست شبیه بنزین و هر دو ناقطبی بوده و از آنجا که شبیه شبیه را در خود حل می کند پس با برداشته شدن لایه چربی روی پوست، پوست دست خشک می شود.</p>	299
(1 نمره)	<p>چون بزرگترین شاخه 7 کربنه است .</p> <p>3، 4، 4، 5- تترا متیل هپتان</p>	300
(2 نمره)	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ب) 3- اتیل - 2- متیل پنتان</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>الف) 2،2،3- تری متیل پنتان</p> </div> </div>	301
0/5 0/5 0/5 0/25	<p>آ) جامد $C_{25}H_{52}$ و گاز C_4H_{10}</p> <p>ب) $C_{25}H_{52}$ زیرا جرم بیشتری دارد و جاذبه بین مولکولی در آن قوی تر است .</p> <p>پ) C_4H_{10} جاذبه بین مولکولی کمتر بوده و دمای جوش پایین تری دارد</p> <p>ت) C_6H_{14}</p>	302



1/25	<p>واکنش کلی سوختن آلکان ها : $C_nH_{2n+2} + (n+1) / 2 O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n+1) H_2O$</p> <p>طبق واکنش از سوختن 1 مول آلکان n مول گاز کربن دی اکسید تولید می شود .</p> <p>$9 g \times 1 mol / (14n+2)g \times n mol CO_2 / 1 mol \times 44 g / 1 mol CO_2 = 27.5 g \longrightarrow n=5$</p> <p>(نمره 0.25) (نمره 0.25) (نمره 0.25) (نمره 0.25)</p> <p>C₅H₁₂ : فرمول مولکولی آلکان : (نمره 0.25)</p>	303
1	<p>$12n / (14n+2) \times 100 =$ درصد کربن در آلکان</p> <p>$12n / (14n+2) \times 100 = 92.3$ $n = 2$ فرمول مولکولی آلکان : C₂H₆</p> <p>(نمره 0.25) (نمره 0.25) (نمره 0.25)</p> <p>تعداد پیوندهای اشتراکی در آلکان ها $3n+1 =$</p> <p>(نمره 0.25) تعداد پیوندهای اشتراکی $(3 \times 2) + 1 = 5$</p>	304
0/5	<p>آ-فرمولی که در آن تعداد و چگونگی اتصال اتم ها به هم ، نمایش داده می شود.</p> <p>ب-مقاومت در برابر جاری شدن یک مایع (سیال).</p> <p>پ-آلکانی که در آن هر اتم کربن به یک یادو اتم کربن دیگر متصل است.</p> <p>ت-آلکانی که در آن برخی کربن ها به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل هستند.</p>	305
0/25	<p>آ-هگزان ب-پنتان</p> <p>پ-متان ت-کمتر</p> <p>ث-صفر ج-مایع</p>	306
0/5 0/5 0/25 0/5	<p>آ-نادرست - 8 کربن می باشد.</p> <p>ب-نادرست - از نوع واندروالسی است.</p> <p>پ- درست</p> <p>ت-نادرست - متان</p>	307





0/25	ث-درست	
0/5	1- قسمت آ و ث	308
1/5	پ- $C_{11}H_{24}$ ب- $2C_8H_{18}$ -آ	$86 = 14n + 2 \Rightarrow n = 6 \Rightarrow C_6H_{14}$
0/5	1	309
0/5	- نقطه جوش بیشتری دارد چون تعداد اتم های کربن آن بیشتر است و مایع است. $3C_9H_{20}$ -آ	
0/5	- فرارتر است چون تعداد اتم های کربن کمتری دارد و سبک تر است. C_8H_{18} -ب	
0/5	گران روی بیشتری دارد چون جاذبه بین مولکولی قویتری دارد. $C_{16}H_{34}$ -پ	
	چون تعداد اتم کربن و جرم بیشتری دارد. $C_{11}H_{24}$ -ت	
1	جرم مولکولی آلکان :	$C_nH_{2n+2} = 12n + 2n + 2 = 14n + 2 \Rightarrow M = 14n + 2$
0/75		311
0/75		$2n + 2 - n = 14 \Rightarrow n = 12 \Rightarrow C_{12}H_{26}$
0/25		$14n + 2 \Rightarrow M = (14 \times 12) + 2 = 170 \frac{g}{mol}$
	پ-مایع	
0/75		312
0/75		$C_{10}H_{22}$ -آ 2و2و6 تری متیل هپتان - فرمول مولکولی :
		C_9H_{20} -ب 4و4 دی متیل هپتان - فرمول مولکولی :
0/75		313
		$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH(CH_2 - CH_3) - CH(CH_3)_2$ -آ
		$(CH_3)_2CH - CH(CH_3) - CH(CH_3) - CH_2 - CH_2 - CH_3$ -ب

<p>0/5</p> <p>0/25</p> <p>1/25</p>	<p>314 آ-2 مورد - (2- متیل هگزان و 3- متیل هگزان)</p> <p>ب- 1 مورد - (3- اتیل هگزان)</p> <p>پ- 4 مورد - (2و2 دی متیل پنتان - 3و3 دی متیل پنتان - 2و3 دی متیل پنتان)</p>	<p>314</p>
<p>0/75</p> <p>0/75</p> <p>0/5</p> <p>0/5</p>	<p>315 آ) جرم مولی A برابر 142 و جرم مولی B برابر 212 است. با توجه به جرم و سنگین بودن آلکان B</p> <p>گرانروی A کمتر از B است</p>  <p>ب) هرچه تعداد اتم کربن و هیدروژن کمتر باشد، نیروی جاذبه ی بین مولکولی کمتر است پس در نتیجه نقطه جوش A کمتر از B است.</p> <p>$A = 174/1 \quad B = 270/6$</p> <p>پ) $\frac{15 \times 12}{212} \times 100 = 85\%$</p> <p>ت) آلکان B - چون جرم آن بیشتر و سنگین تر است.</p>	<p>315</p>
<p>0/5</p> <p>0/75</p> <p>0/5</p> <p>0/75</p>	<p>316 آ) 6،4،3،2 - تترا متیل هپتان</p> <p>ب) ترکیب C و A - چون فرمول مولکولی یکسان و فرمول ساختاری متفاوت دارند.</p> <p>پ) 2- پنتین $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$</p> <p>ت) ترکیب D - آروماتیک - به عنوان ضد بید برای نگهداری فرش و لباس به کار می رود.</p>	<p>316</p>



0/5	ث) با قطره چکان ، مقداری از محلول برم که قرمز رنگ است را به هریک از دو ظرف اضافه می کنیم اگر رنگ قرمز از بین رفت این نشان دهنده ی این است که در ظرف محلول سیر نشده وجود دارد (A) و اگر رنگ قرمز محلول برم از بین نرفت یعنی محلول سیر شده است (C)	
0/75	نام نادرست است - نام صحیح آن : 3،6 - دی اتیل 2،4 - دی متیل اوکتان است	317
0/75	3،3 - دی اتیل 2،2 - دی متیل پنتان (0/5) و رسم ساختار (0/25)	318
0/75	شکل ، گرانیوی آلکان ها را نشان می دهد در ظرفی که تعداد قطرات بیشتری جاری است یعنی گرانیوی کمتری دارد پس آن محتوی $C_{10}H_{22}$ و ظرف دیگر که قطرات کمتری از آن خارج می شود یعنی مقاوت بیشتری در برابر جاری شدن دارد پس دارای $C_{18}H_{32}$ است.	319
0/75	آ) هرچه تعداد اتم های کربن بیشتر باشد آلکان سنگین تر بوده و گرانیوی آن بیشتر است. پس گرانیوی $C_{12}H_{26}$ بیشتر است از C_8H_{18}	
0/75	ب) از میان دو آلکان پنتان و نونان ، جرم نونان بیشتر بوده و نیروی جاذبه ی بین مولکولی آن بیشتر است.	
0/75	پ) عقربه ساعت شمار بوتان را نشان می دهد $n = 4$ $14n + 2 = 58$	
0/75	و با توجه به جایگاه آلکان $C_{10}H_{22}$ پس ساعت 20 : 10 را نشان خواهد داد. و فراربت <u>دکان</u> کمتر است.	
0/5	ت) پنتان دو آلکان شاخه دار دارد 2- متیل بوتان و 2،2-دی متیل پروپان	
0/25	$CH_3 - CH = CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_3 - CHBr - CH_2Br$	320 (آ)

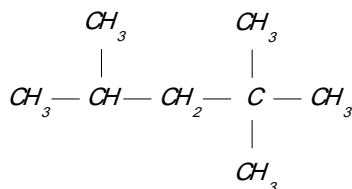


0/25	(ب) نام فرآورده : 2،1-دی برم پروپان	321
0/25	(پ) فرآورده (سیرشده است)	
1/25	<p>مقدار نظری $X = 47/53$ مقدار عملی $\frac{40/4}{X} \times 100$ مقدار نظری $\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$</p> $47/53g \times \frac{1mol}{202g} \times \frac{1mol}{1mol} \times \frac{42g}{1mol} = 9/88 g$	
0/5	(آ) C_8H_{18} - چون یک آلکان و ناقطبی بوده و در آب نامحلول است	322
0/5	(ب) چون رنگ روغن و تینر هر دو ناقطبی هستند و طبق قاعده شبیه شبیه را در خود حل می کند تینر به عنوان حلال روغن را در خود حل می کند.	
1	از آن جایی که روی اتم کربن 1 و 2 نمی تواند گروه اتیل قرار بگیرد (چون زنجیر اصلی تغییر می کند) پس باید زنجیر اصلی 5 کربنه باشد تا روی کربن شماره 3 گروه اتیل قرار بگیرد. سپس می توانیم روی کربن های 2 و یا 4 یک گروه متیل قرار دهیم C_8H_{18}	
0/25	جرم متان $248 \times \frac{64/5}{100} = 160$	323
0/25	جرم پروپان $248 - 160 = 88$	
	$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$	
0/75	$160g \times \frac{1mol}{16g} \times \frac{1molCO_2}{1molCH_4} = 10 \text{ mol } CO_2$	
0/75	$88g \times \frac{1mol}{44g} \times \frac{3molCO_2}{1molC_3H_8} = 6 \text{ mol } CO_2$	
0/25	مجموع مول های تشکیل شده برابر 16 مول است.	
هر مورد 0/25	الف) 1 (ب) 2 (پ) 3 (ت) 4 (ث) 1 (ج) 1 (چ) 3 (ح) 3	324



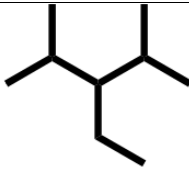


0/5	الف) غ (ب) ص	325
هر مورد 0/25	الف) ان (ب) اتان (ج) گازی - مستقیم (د) کربن-هیدروژن	326
0/75	(فرمول عمومی آلکانها $C_n H_{2n+2}$) $2n+2=12$ $n=5$ $C_5 H_{12}$	327
2	الف) نادرست . نام درست : 2و3 دی متیل پنتان $\begin{array}{cccccc} CH_3 & - & CH & - & CH & - & CH_2 & - & CH_3 \\ & & & & & & & & \\ & & CH_3 & & CH_3 & & & & \end{array}$ <p>(ب) نام درست : 3-متیل هگزان</p> $\begin{array}{cccccc} CH_3 & - & CH & - & CH_2 & - & CH_2 & - & CH_3 \\ & & & & & & & & \\ & & CH_2 & - & CH_3 & & & & \end{array}$ <p>(پ) نادرست / اتیل بر متیل مقدم است 3-اتیل 2و2 دی متیل پنتان</p> $\begin{array}{cccccc} & & CH_3 & & & & & & \\ & & & & & & & & \\ CH_3 & - & C & - & CH & - & CH_2 & - & CH_3 \\ & & & & & & & & \\ & & CH_3 & & CH_2 & - & CH_3 & & \end{array}$ <p>(ت) نادرست شماره گذاری از سمت دیگر باید صورت بگیرد . 2و2و4 تری متیل پنتان</p>	328



1/5	<p>در هر 100 گرم هیدرو کربن 86 گرم آن کربن و 14 گرم هیدروژن وجود دارد. بنابراین :</p> $86\text{gC} \times \frac{1\text{molC}}{12\text{gC}} = 7.17\text{molC}$ $14\text{gH} \times \frac{1\text{molH}}{1\text{gH}} = 14\text{molH}$ <p>تعداد مول دو عنصر کربن و هیدروژن را بر تعداد مول عنصر کربن که کمتر است تقسیم می کنیم</p> $\frac{7.17\text{molC}}{7.17} = 1\text{molC};; \frac{14\text{molH}}{7.17} \cong 2\text{molH}$ <p>پس فرمول تجربی این ترکیب CH_2 است .</p> <p>(ب) چون تعداد اتمهای هیدروژن دو برابر اتمهای کربن است پس این ترکیب هیدروکربن سیرنشده است (آلکن)</p>	329	
0/5		به ترتیب $\text{C}_{12}\text{H}_{26} - \text{C}_8\text{H}_{18} - \text{C}_3\text{H}_8$	
1		$\text{C}_5\text{H}_{12} + 8\text{O}_2 \rightarrow 5\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ $10\text{grC}_5\text{H}_{12} \times \frac{1\text{molC}_5\text{H}_{12}}{72\text{grC}_5\text{H}_{12}} \times \frac{5\text{molCO}_2}{1\text{molC}_5\text{H}_{12}} \times \frac{22.4\text{L}}{1\text{molCO}_2} = 15.5\text{L}$	331
		اتان - گلوله و میله	
	<p>(1) 2و3و4 تری متیل هگزان (2) 2و2 دی متیل بوتان (3) 2-برمو 3- متیل بوتان</p> <p>(4) 3 اتیل 2- متیل پنتان</p> <p>(ب) شاخه دار $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ (ج)</p>	333	



1	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>334 (الف)</p>  <p>(ب)</p> $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array}$ </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> <p>استان: خراسان شمالی</p> </div> </div>
	صفحه: 39 تا 48
0/5 0/25 0/5 0/5	<p>335 (الف) نادرست - اتانول الکلی دو کربنه و سیر شده است که به هر نسبتی در آب حل می شود.</p> <p>(ب) درست</p> <p>(پ) نادرست - هر چه درصد نفت کوره در نفت خام بیشتر باشد آن نفت سنگین تر است.</p> <p>(ت) نادرست - جایگزینی نفت با زغال سنگ سبب ورود مقدرًا بیشتری از آلاینده‌ها به هواکره می شود.</p>
1 0/5	<p>336 (الف) A: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ اتانول B: $\text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$ 1،2 - دی برمواتان</p> <p>(ب) رنگ قرمز محلول برم از بین می رود و این تغییر رنگ نشانه انجام واکنش شیمیایی است.</p>
0/5	<p>337 $\text{C}_{18}\text{H}_{12}$</p>
1	<p>338 C_6H_{12} یک آلکن می باشد و دارای پیوند دوگانه است در حالی که C_6H_{14} آلکان می باشد و سیر شده است با افزودن مواد به برم مایع، ظرفی که رنگ برم از بین برود حاوی C_6H_{12} است زیرا برم با آلکن ها واکنش می دهد.</p>
0/5 1 0/75	<p>339 (الف) زیرا مقدار و تعداد فراورده های آلاینده حاصل از فراورده های نفتی کمتر است</p> <p>(ب) 1- شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی های دیگر</p> <p>2- به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید</p> <p>(پ) $50 \text{ g CO}_2 = \text{? زغال سنگ} \times \frac{0.104 \text{ g CO}_2}{1 \text{ KJ انرژی}} \times \frac{30 \text{ KJ انرژی}}{1 \text{ g زغال سنگ}} = 156 \text{ g CO}_2$</p>



هر کدام 0/5	الف) به علت داشتن پیوند دوگانه و سه گانه ب) گاز اتن به عنوان عمل آورنده استفاده می شود.	348
0/5	هگزن یک آلکن است و آلکن ها برم مایع را بیرنگ می کنند. با افزودن برم به دو مایع می توان تشخیص داد کدام یک هگزن و کدام هگزان است.	349
0/75	به لوله A هگزان و به لوله B هگزن اضافه شده است. زیرا لوله B بعد از اضافه کردن بیرنگ شده است. و آلکن ها می توانند برم را بیرنگ کنند.	350
هر کدام 0/25	الف) 90 درصد ب) کاهش ج) نفت سفید د) آلکان ها	351
0/5 1	$C_2H_4 \quad CH_2 = CH_2$ $CH_2 = CH_2(g) + Br_2(l) \rightarrow CH_2Br - CH_2Br(l)$	352
0/25	الف) بنزن ب) اتین ج) اتن	353
0/5 0/25	الف) به منظور به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید تولید شده در نیروگاه ها ب) گاز متان	354
صفحات: 39 تا 48		استان: خوزستان
0/5 0/5	1- شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی های دیگر 2- به دام انداختن گاز گوگردی اکسید خارج شده از نیروگاه ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید	355
1	آ) گوگرد ب) اتن پ) ساختار آن ها ث) C_6H_6	356





هر مورد 0/25	درفرایند پالایش با استفاده از تقطیر جزء به جزء هیدروکربن های نفت خام را به صورت مخلوط هایی با نقطه ی جوش نزدیک به هم جدا می کنند.	357
هر مورد 0/25	به هر دو چند قطره برم اضافه می کنیم ماده ای که برم در آن بی رنگ می شود 1- هگزن است. زیرا، دارای یک پیوند دوگانه در ساختار خود است، از این رو، جزو هیدروکربن های سیرنشده و از خانواده ی آلکن ها به شمار می رود است.	358
درستی یا نادرستی 0/25 توضیح 0/25	آ) نادرست، سیکلوآلکان ها ترکیب های حلقوی هستند ولی آروماتیک به شمار نمی آیند. ب) نادرست، تفاوت تعداد پیوندهای اشتراکی واحد 3 می باشد. پ) نادرست، هر اتم کربن در نفتالن دو پیوند یگانه دارد. ت) نادرست، قبل از عمل پالایش، آب از نفت خام جدا می شود.	359
0/25 0/5 0/5	آ) 2 ب) در مخلوطی که به سمت برج تقطیر فرستاده می شود نمک واسید وجود ندارد. ت) 4، چون مولکول های سنگین تری دارند.	360
0/5 0/25	آ) فرمول نقطه - خط پ) 2 مول	361
0/5 0/5 0/25	آ) تهیه ی مواد دارویی و بهداشتی ب) خیر، چون به هر نسبتی در آب حل می شود. پ) واکنش 2	362
0/5 0/25 0/5	آ) در ظرف 2 بیش تر است. چون، در ظرف 2 گوشت، بخار برم را جذب کرده است. ب) در ظرف 1 بخار برم بیش تر است. پ) آلکن ها، چون مانند آلکن ها با برم واکنش داده است. از این رو، سیرنشده می باشد.	363
0/5	آ) SO ₂ و کلسیم سولفیت .	364



0/5

ب) زغال سنگ، چون گاز گلخانه ای کربن دی اکسید بیش تری وارد هواکره می کند.

0/25

پ) زغال سنگ

ت) گوگرد و نیتروژن

0/5

