

فصل اول شیمی (۱) پایه دهم

ناحیه	طراح	سوال	ردیف
طرقبه	فاطمه رئوف مهربان	<p>آسمان همچون شب های دیگر پر از ستاره های زیبا بود ستاره هنگام خواب به یاد کلاس شیمی و گفته های خانم مهربان افتاد. او شیمی را خیلی دوست داشت در حالیکه چهره خانم مهربان را در خاطر داشت با لبخند خوابش برد در رویای خود به همراه خانم مهربان وارد شهر اتم ها (جدول دوره ای) شدند. برایش خیلی مهیج و زیبا بود. الکترونها را می دید که وارد اتم ها می شدند به اتم برم (^{35}Br) رسیدند. خانم مهربان از ستاره پرسید : ستاره درخشانم</p> <p>✓ میتوانید بگویید ۳۵ الکترون اتم برم به چه نحوی وارد زیر لایه های آن می شوند و آن را پر می کنند؟ ✓ موقعیت برم در این شهر چگونه است؟ ✓ مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون های آخرین زیر لایه این عنصر چند است؟ چندی نگذشت به اتمی رسیدند که دارای ۴ لایه الکترونی بود خانم مهربان پرسید : ✓ به نظر شما در طیف نشری خطی این عنصر چند نوار در ناحیه مرئی و چند نوار در ناحیه نامرئی قرار دارد؟</p> <p>اتم های سدیم (^{11}Na) را دیدند که با الکترونهای اضافه خود به سمت اتم اکسیژن (^8O) می رفتند، اتم اکسیژن از شدت گرسنگی و کمبود الکترون بر روی زمین افتاده بود معلم با دیدن این صحنه زیبا از ستاره سوال کرد : ✓ کمبود الکترون در اکسیژن را چند اتم سدیم جبران میکنند؟ ✓ میتوانید چگونگی برقراری این ارتباط را رسم نمائید ✓ حاصل این ترکیب چه پیوندی می باشد؟</p> <p>سر و صدای عجیبی توجه خانم مهربان و ستاره را به سوی خود جلب کرد خدای من ! چه خبر است؟ جشن تولد بود ... و هنگام باز کردن هدایا</p> <p>هدیه زیبایی بود که بر روی آن نوشته شده بود ۲ مول گلوکز $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ خانم مهربان به ستاره گفت : چه هدیه زیبایی! ۲ مول گلوکز! شیرین و پر انرژی ستاره عزیزم</p> <p>✓ ۲ مول گلوکز چقدر جرم دارد؟ (اگر بدانیم جرم مولی $(\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16 \text{g.mol}^{-1})$) ✓ این مقدار گلوکز حاوی چند اتم اکسیژن می باشد؟</p> <p>ستاره غرق در بزرگی تعداد اتم های اکسیژن در ۲ مول گلوکز شده بود و مثل همیشه به قدرت خالق اتم ها پی می برد</p>	-۱


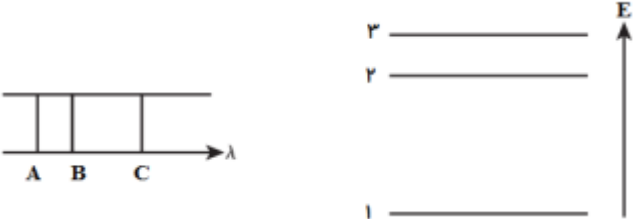


		خالقی که خانم رئوف مهربان همیشه آغاز کلاسش با نام اوست و پایان کلامش به یاد او	
ناحیه یک	سودابه رمضانی	یون X^{2+} با آرایش الکترونی $[Ar]3d^9$ موجود می باشد. در صورتیکه اختلاف نوترون ها و الکترون های آن ۸ باشد، عدد جرمی آنرا بدست آورید؟	-۲
ناحیه یک	سودابه رمضانی	آرایش الکترونی عنصر A به صورت $[Ne]3s^23p^4$ و عنصر B به صورت $[Ar]4s^1$ می باشد. فرمول ترکیب شیمیایی حاصل از این دو عنصر را بدست آورید؟	-۳
ناحیه یک	سودابه رمضانی	تعداد اتم های ۸ گرم کلسیم (Ca)، چند برابر تعداد اتم های ۳ گرم منیزیم (Mg) است؟ $Mg = 24, Ca = 40 \text{ g.mol}^{-1}$	-۴
ناحیه یک	سودابه رمضانی	در ترکیب یونی A_3B_2 : (ا) کدام اتم به کاتیون تبدیل شده است؟ (ب) بار کاتیون و آنیون را تعیین کنید؟ (پ) اتم B به کدام گروه از جدول دوره ای تعلق دارد؟ چرا؟	-۵
ناحیه یک	شهین شهرکی	عنصر X دارای سه ایزوتوپ $^{64}X, ^{62}X, ^{60}X$ اگر درصد فراوانی سنگین ترین ایزوتوپ آن ۵۰ درصد باشد و جرم اتمی میانگین $63/2$ باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر چقدر است؟	-۶
ناحیه یک	شهین شهرکی	عنصری که در دوره چهارم و گروه ۱۶ جدول تناوبی قرار دارد؟ الف) چند الکترون با عدد کوانتومی $l=1$ دارد؟ ب) چند الکترون در آخرین زیرلایه آن اشغال شده است؟	-۷
ناحیه یک	شهین شهرکی	در عنصری با عدد کوانتومی ۲۴ چند الکترون با عدد کوانتومی $l=2$ و چند الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ وجود دارد؟	-۸
ناحیه یک	شهین شهرکی	اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت یون X^{2-} ، $4s^24p^6$ باشد. عنصر X: الف) عدد اتمی آن چیست؟ ب) به کدام گروه تعلق دارد؟ پ) در لایه ظرفیت آن چند الکترون قرار دارد؟	-۹
ناحیه یک	شهین شهرکی	عنصر A دارای دو ایزوتوپ $^{34}A, ^{32}A$ و درصد فراوانی ایزوتوپ سبکتر ۸۰ درصد و عنصر X دارای دو ایزوتوپ $^{42}X, ^{40}X$ درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر ۴۰ درصد است. جرم مولکولی ترکیب A_3X چقدر است؟	-۱۰
ناحیه یک	شهین شهرکی	مجموع الکترون ها با عدد کوانتومی $l=2, l=1$ موجود در حالت پایه ی اتم ^{34}Se چقدر است؟	-۱۱

ناحیه یک	شهین شهرکی	اتم آرسنیک ^{33}As الف) دارای چند زیر لایه است؟ ب) چند زیر لایه دارای شش الکترون است؟	-۱۲
ناحیه یک	شهین شهرکی	عدد کوانتومی اصلی و فرعی و نماد زیر لایه ای که بیست و پنجمین الکترون ^{27}Co طبق اصل آفبا در آن قرار می گیرد چیست؟	-۱۳
ناحیه یک	شهین شهرکی	عنصری از گروه ۱۶ با عنصری که لایه ظرفیت آن $4s^2 4p^2$ است هم دوره می باشد. تفاوت شمار الکترون های لایه سوم و چهارم آن عنصر چقدر است؟	-۱۴
ناحیه یک	شهین شهرکی	شمار الکترون های یون تک اتمی A^- برابر ۵۴ می باشد. فرمول ترکیب یونی منیزیم با عنصر A چیست؟	-۱۵
ناحیه یک	شهین شهرکی	در مولکول COCl_2 تعداد الکترون های ناپیوندی و پیوندی لایه ظرفیت اتم ها را با هم مقایسه کنید.	-۱۶
سبزوار	علیرضا کیانی دوست	اگر در کاتیون X^{3+} ، ۲۸ الکترون وجود داشته باشد و تفاوت شمار نوترون و پروتون در آن برابر ۸ باشد، شمار اتم ها در $\frac{9}{4}$ گرم از اکسید آن به فرمول X_2O_3 چه مضربی از N_A است؟ ($H=1, C=12\text{g.mol}^{-1}$) جرم مولی عنصر X را برابر عدد جرمی آن فرض کنید)	-۱۷
سبزوار	علیرضا کیانی دوست	اگر شمار اتم ها در $\frac{12}{8}$ گرم XO_2 با تعداد مولکول ها در $\frac{1}{6}$ مول متان (CH_4) برابر باشد، عنصر X با کدام یک از عنصرهای زیر ویژگی های شیمیایی مشابهی دارد؟ (در عنصر X تعداد پروتون و نوترون برابر است و $O=16\text{g.mol}^{-1}$) (۱) ^{7}N (۲) ^{6}C (۳) ^{34}Se (۴) ^{35}Br	-۱۸
سبزوار	علیرضا کیانی دوست	اگر تفاوت شمار نوترون و پروتون در اتم $^{64}\text{X}^{2+}$ ، ۶ باشد چند مورد از جملات داده شده درباره اتم X درست است: الف) مجموع $n + l$ الکترون های ظرفیتی آن برابر ۵۴ است. ب) در بین عنصرهایی با عدد اتمی ۲۱ تا ۳۰، بیشترین نسبت شمار الکترون های ظرفیتی به الکترون های لایه آخر را دارد. پ) در آرایش الکترونی آن، ۷ زیر لایه اشغال شده از الکترون وجود دارد. ت) مجموع الکترون های $l = 1$ کمتر از الکترون هایی با $l = 2$ آن است. ث) نسبت شمار الکترون های لایه آخر به لایه اول آن، نصف شمار الکترون های لایه آخر ^{25}Mn است. (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴	-۱۹
گروه شیمی استان		با توجه به آرایش الکترونی مقابل به پرسش ها پاسخ دهید. الف) شماره گروه و دوره آن را مشخص کنید. $\text{Br} : [\text{Ar}] 3d^1 4s^2 4p^5$	-۲۰

	<p>(ب) دارای چند الکترون با $l = 0$ است؟</p> <p>(پ) این عنصر دارای دو ایزوتوپ است که به ترتیب ۴۵ و ۴۶ نوترون دارند و درصد فراوانی ایزوتوپ سبکتر ۵۱٪ می‌باشد. جرم اتمی میانگین این عنصر را بیابید.</p>																																																																																					
گروه شیمی استان	<p>عنصر A دارای سه ایزوتوپ ${}^{24}\text{A}$, ${}^{25}\text{A}$, ${}^{26}\text{A}$ بوده و جرم اتمی میانگین آن $24\frac{1}{3}$ می‌باشد. با نوشتن محاسبه‌ها، تصویر داده شده را کامل کنید.</p> 	-۲۱																																																																																				
گروه شیمی استان	<p>با توجه به اطلاعات داده شده به پرسش‌های زیر درباره این کهکشان خیالی پاسخ دهید.</p> <p>در کهکشانی خیالی اعداد کوانتومی به شرح زیر است و قاعده آفا در آن برقرار می‌باشد.</p> <p>n: هر عدد صحیح مثبت از ۱ تا ∞ و l: هر عدد صحیح مثبت از ۱ تا $n - 1$</p> <p>و زیرلایه‌ها با نمادهای زیر نشان داده می‌شوند:</p> <table border="1" data-bbox="300 850 1453 987"> <tbody> <tr> <td>مقدار مجاز l</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>نماد زیر لایه</td> <td>s</td> <td>p</td> <td>d</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>گنجایش الکترون</td> <td>۲</td> <td>۶</td> <td>۱۰</td> <td>۱۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>(الف) در این کهکشان لایه $n = 2$ چه نوع زیر لایه‌هایی دارد؟</p> <p>(ب) در دوره اول جدول دوره‌ای (تناوبی) این کهکشان چند عنصر جای دارد. چرا؟</p> <p>(پ) زیر لایه $2d$ در این کهکشان در دوره دوم پر می‌شود یا دوره سوم. چرا؟</p>	مقدار مجاز l	۱	۲	۳	۴	نماد زیر لایه	s	p	d	f	گنجایش الکترون	۲	۶	۱۰	۱۴	-۲۲																																																																					
مقدار مجاز l	۱	۲	۳	۴																																																																																		
نماد زیر لایه	s	p	d	f																																																																																		
گنجایش الکترون	۲	۶	۱۰	۱۴																																																																																		
گروه شیمی استان	<p>با توجه به آرایش‌های الکترون - نقطه‌ای داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>$\cdot\text{A}$, $\cdot\text{B}$, $\cdot\text{C}$, $\cdot\text{D}$:</p> <p>(الف) نوع پیوند بین A , B را با بیان دلیل مشخص کرده و فرمول ترکیب حاصل از آنها را بنویسید.</p> <p>(ب) فرمول ترکیب حاصل از B , C را بنویسید.</p> <p>(پ) چرا D در طبیعت به شکل تک اتمی یافت می‌شود؟</p> <p>(ت) عنصر B به صورت مولکول‌های دو اتمی وجود دارد. ساختار لوویس مولکول آن را رسم کنید.</p>	-۲۳																																																																																				
گروه شیمی استان	<p>با توجه به جدول مقابل و موقعیت عنصرهای فرضی داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="284 1575 1469 1753"> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>K</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>N</td> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>G</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table> <p>(الف) کدام عنصر به شکل گاز تک اتمی در طبیعت یافت می‌شود.</p> <p>(ب) از واکنش C با آب گاز هیدروژن آزاد می‌شود. کدام عنصر (D یا E) دارای این ویژگی است. چرا؟</p>	A																				B	C	E									K	L	M	N	O							D	F																																				G				H	-۲۴
A																				B																																																																		
C	E									K	L	M	N	O																																																																								
D	F																																																																																					
																G				H																																																																		

	<p>(پ) هر يك از عنصرهای E و N چگونه به آرایش گاز نجیب دست می یابند.</p> <p>(ت) با توجه به نماد شیمیایی ((${}_{6}^{12}L$)) کدام گونه در همان موقعیت L در جدول قرار دارد. چرا؟ (${}_{7}^{12}P$ یا ${}_{6}^{14}Q$)</p> <p>(ث) آرایش الکترون - نقطه ای عنصر M را رسم کنید.</p>																		
۲۵-	<p>اورانیم دارای دو ایزوتوپ ${}^{238}U$ و ${}^{235}U$ است و جرم اتمی میانگین آن در جدول تناوبی ۲۳۸ گزارش شده است.</p> <p>الف) با توجه به جرم اتمی میانگین اورانیم، درصد فراوانی ایزوتوپ ${}^{235}U$ در نمونه طبیعی خیلی کم است. این جمله درست است یا نادرست؟</p> <p>ب) فرآیند غنی سازی اتمی برای استفاده از ${}^{235}U$ به عنوان سوخت در راکتور اتمی به کار می رود. با انجام این فرآیند جرم اتمی میانگین اورانیم افزایش می یابد یا کاهش. چرا؟</p>																		
۲۶-	<p>آلیاژی از آهن (۵۴/۷٪ جرمی)، نیکل (۴۵٪ جرمی) و منگنز (۰/۳٪ جرمی) دارای چگالی $\frac{g}{cm^3} = 8/17$ است. چند اتم آهن در قطعه ای از این آلیاژ با ابعاد $1 \cdot cm \times 2 \cdot cm \times 1 \cdot 5 \cdot cm$ وجود دارد.</p>																		
۲۷-	<p>کدام یک از عبارتهای زیر در مورد اتم هیدروژن درست نیست؟</p> <p>الف) الکترون موجود در لایه $n = 1$ اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد.</p> <p>ب) به طور میانگین الکترون موجود در لایه $n = 3$ نسبت به الکترون موجود در $n = 2$ فاصله بیشتری از هسته دارد.</p> <p>پ) طول موج نور نشر شده به هنگام انتقال الکترون از $n = 3$ به $n = 1$ برابر با طول موج نور جذب شده هنگام انتقال الکترون از $n = 1$ به $n = 3$ است.</p> <p>ت) الکترون موجود در $n = 1$ انرژی بیشتری نسبت به الکترون موجود در $n = 4$ دارد.</p>																		
۲۸-	<p>الکترون در آن قرار می گیرد، جاهای خالی جدول A زیر لایه ای است که بعد از زیر لایه B با توجه به جدول زیر که زیر لایه را کامل کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>A زیر لایه</th> <th>n_A مقدار</th> <th>l_A مقدار</th> <th>B زیر لایه</th> <th>n_B مقدار</th> <th>l_B مقدار</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>p^3</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td></td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۳</td> <td>۲</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A زیر لایه	n_A مقدار	l_A مقدار	B زیر لایه	n_B مقدار	l_B مقدار	p^3		۳	۲			
A زیر لایه	n_A مقدار	l_A مقدار	B زیر لایه	n_B مقدار	l_B مقدار														
p^3														
	۳	۲																	
۲۹-	<p>یک شرکت طلاسازی سکه های کاملاً خالص از طلا می سازد. اگر جرم هر سکه طلا $9/85$ گرم باشد و هر روز ۱۰۰۰ سکه طلا ساخته شود: ($1 \text{ mol Au} = 197 \text{ g Au}$)</p> <p>الف) در هر روز چند مول طلا مصرف می شود.</p> <p>ب) عدد آووگادرو چند برابر تعداد اتم طلای مصرف شده در هر روز است.</p>																		
۳۰-	<p>اعداد کوانتومی چند الکترون ($a - d$) داده شده است. آنها را به ترتیب افزایش سطح انرژی مرتب کنید.</p> <p>a) $n = 6, l = 2$ b) $n = 6, l = 3$ c) $n = 4, l = 0$ d) $n = 3, l = 2$</p>																		
۳۱-	<p>قلع برای ساخت برنز با مس مخلوط می شود.</p> <p>الف) جدول زیر را برای ایزوتوپ داده شده از قلع کامل کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نماد ایزوتوپ</th> <th>الکترون</th> <th>پروتون</th> <th>نوترون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>${}_{50}^{118}Sn$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) از نقطه نظر ذرات زیر اتمی ${}^{120}Sn$ با ${}^{118}Sn$ چه شباهت و چه تفاوتی دارد.</p> <p>پ) جرم اتمی میانگین قلع $118/7 \text{ amu}$ است، در صد فراوانی ایزوتوپ سبک و سنگین به ترتیب از راست به چپ کدام یک از دو مقدار زیر می تواند باشد، چرا؟ (۲۵ ، ۷۵ ، ۸۵ ، ۱۵)</p> <p>ت) در قطعه ای برنز به جرم $2/08$ کیلوگرم چند اتم قلع وجود دارد؟ (۸۵ درصد جرم برنز را قلع تشکیل می دهد).</p> <p>($Sn = 118/7 \text{ g.mol}^{-1}$)</p>	نماد ایزوتوپ	الکترون	پروتون	نوترون	${}_{50}^{118}Sn$													
نماد ایزوتوپ	الکترون	پروتون	نوترون																
${}_{50}^{118}Sn$																			

گروه شیمی استان	<p>۳۲- Z, Y, X, D, A به ترتیب از راست به چپ، عنصرهای متوالی در جدول تناوبی هستند که مجموع عدد اتمی آنها برابر با ۴۵ است. درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کرده و دلیل نادرستی را بنویسید.</p> <p>الف) عنصر Z در دوره سوم جدول دوره‌ای جای دارد. ب) عنصر Y در دما و فشار محیط به صورت گاز تک اتمی است. پ) در مولکول دو اتمی A_2، پیوند کووالانسی (اشتراکی) دوگانه وجود دارد. ت) از واکنش میان Z, D ترکیب یونی با فرمول ZD_2 تشکیل می‌شود.</p>	-۳۲								
گروه شیمی استان	<p>۳۳- Z, Y, X, D, A به ترتیب از راست به چپ، عنصرهای متوالی در جدول تناوبی هستند که مجموع عدد اتمی آنها برابر با ۴۵ است. درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کرده و دلیل نادرستی را بنویسید.</p> <p>الف) عنصر Z در دوره سوم جدول دوره‌ای جای دارد. ب) عنصر Y در دما و فشار محیط به صورت گاز تک اتمی است. پ) در مولکول دو اتمی A_2، پیوند کووالانسی (اشتراکی) دوگانه وجود دارد. ت) از واکنش میان Z, D ترکیب یونی با فرمول ZD_2 تشکیل می‌شود.</p>	-۳۳								
گروه شیمی استان	<p>۳۴- اگر دو محلول نشان داده شده در شکل زیر را مخلوط کنیم، تعداد کل یون‌های فلزی در مخلوط را بیابید.</p> 	-۳۴								
گروه شیمی استان	<p>۳۵- با توجه به داده‌های جدول با فرض آن که ترازویی دارید که با آن می‌توان جرم یک اتم را اندازه‌گیری کرد، پاسخ پرسش‌های ((الف تا ت)) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است.</p> <table border="1" data-bbox="293 1020 672 1304"> <thead> <tr> <th>نماد شیمیایی</th> <th>درصد فراوانی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>^{24}A</td> <td>۸۰</td> </tr> <tr> <td>^{25}A</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>^{26}A</td> <td>۱۰</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) تعداد اتم‌های موجود از ^{24}A در یک نمونه ۵۰ تایی از اتم‌های A. ب) اگر یک اتم از ایزوتوپ ^{25}A را برداشته و در کفه ترازو قرار دهید، چه عددی بر حسب amu مشاهده خواهید کرد. پ) اگر یک اتم از همه ایزوتوپ‌ها را برداشته و آنها را در یک کفه ترازو قرار دهید، چه عددی بر حسب amu مشاهده می‌کنید. ت) جرم اتم A در جدول دوره‌ای براساس اطلاعات داده شده چه مقدار گزارش می‌شود.</p>	نماد شیمیایی	درصد فراوانی	^{24}A	۸۰	^{25}A	۱۰	^{26}A	۱۰	-۳۵
نماد شیمیایی	درصد فراوانی									
^{24}A	۸۰									
^{25}A	۱۰									
^{26}A	۱۰									
گروه شیمی استان	<p>۳۶- شکل زیر سطوح انرژی و خط طیف نشری حاصل از این سطوح را نشان می‌دهد مشخص کنید که هر یک خطوط (A, B, C) از کدام انتقال الکترونی حاصل می‌شود.</p> 	-۳۶								
گروه شیمی استان	<p>۳۷- با توجه به تصاویر داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>	-۳۷								

<p>شکل (۱)</p>	<p>شکل (۲)</p>	<p>شکل (۳)</p>
الف) کدام یک نادرست است. چرا؟ ب) کدام یک حالت برانگیخته اتم را نشان می‌دهد. چرا؟		

فصل دوم شیمی (۱) پایه دهم			
ردیف	سوال	طراح	ناحیه
-۱	<p>دمای هوا را تحت فشار تا 270°C - سرد می‌نماییم سپس مخلوط حاصل را وارد ستون تقطیر می‌کنیم از پایین ستون گاز A با نقطه جوش 268°C - و از میانه ستون گاز B با نقطه جوش 195°C - و از بالای ستون گاز C با نقطه جوش 182°C - خارج می‌شوند، چند مورد از مطالب زیر درست می‌باشد؟</p> <p>الف- گاز B بیشترین درصد حجم هوا کره را دارد. ب- گاز A گازی تک اتمی است. ج- گاز C می‌تواند مخلوطی از دو گاز باشد که تمایلی به واکنش با یکدیگر ندارند د- گاز C سریعتر به مایع تبدیل می‌شود.</p>	حسین جنتی	فریمان
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-۲	<p>چه تعداد از موارد ذکر شده می‌تواند عبارت زیر را به درستی کامل نماید؟</p> <p>"نسبت کاتیون به آنیون در ، برابر با نسبت تعداد اتمها به عناصر در ترکیب است.</p> <p>الف- مس (I) سولفید - ۱ - روییدیم نیتريد ب- کروم (III) سولفید - ۴/۹ - آهن (II) کلريد ج- روی سولفید - ۳/۵ - اسکاندیم اکسید</p>	حسین جنتی	فریمان
۰ (۱)	۱ (۲)	۲ (۳)	۳ (۴)
-۳	<p>حجم های مساوی از دو گاز CO، N_2 را در دما و فشار یکسان در دو ظرف مجزا در نظر بگیرید، چه تعداد از کمیت های زیر درباره این دو گاز درست می‌باشد؟ (جرم اتمی: $\text{C}=12$، $\text{N}=14$، $\text{O}=16$)</p> <p>الف- تعداد اتم ها دو ظرف ب- جرم گاز موجود در دو ظرف ج- تعداد مولکولهای دو ظرف د- تعداد مول های گاز دو ظرف ه- چگالی دو گاز</p>	حسین جنتی	فریمان
۲ (۱)	۳ (۲)	۴ (۳)	۵ (۴)
-۴	<p>شمار جفت الکترونهاي پيوندی در چند گونه زیر با هم برابر است و در ساختار چند ترکیب ، پیوند سه گانه وجود دارد؟ (اتین- گوگرد تری اکسید- هیدروژن سیانید- کربن مونوکسید- یون فسفات- کربن دی سولفید)</p>	حسین جنتی	فریمان
۳ ، ۴ (۱)	۴ ، ۴ (۲)	۳ ، ۳ (۳)	۴ ، ۳ (۴)
-۵	<p>در مولکول COCl_2 تعداد الکترون های ناپیوندی و پیوندی لایه ظرفیت اتم ها را با هم مقایسه کنید.</p>	شهین شهرکی	ناحیه یک