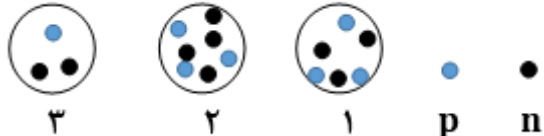


بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان آذربایجان شرقی - صفحات ۱ تا ۹								
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال						
۱	در یون ${}^{64}\text{X}^{2+}$ تعداد نوترون‌ها ۸ واحد بیشتر از الکترون‌ها می‌باشد. عدد اتمی و تعداد نوترون‌های این یون را محاسبه کنید.	$N - e = 8 \rightarrow n - Z = 6 \rightarrow N = Z + 6$ $N + Z = 64 \rightarrow (Z + 6) + Z = 64 \rightarrow 2Z = 58 \rightarrow Z = 29 \quad N = 29 + 6 = 35$						
۲	اگر در یون X^+ ، شمار الکترون‌ها ۱۵ واحد کمتر از نوترون‌ها باشد، شمار الکترون‌های عنصر X چند است؟ (عدد جرمی عنصر X برابر ۱۰۸ است.)	$N - e = 15 \quad \Rightarrow \quad N + Z = 108$ $N = 61, Z = 47, e = 46, \quad {}_{47}^{108}\text{Ag}$						
۱/۲۵	یک نمونه طبیعی از عنصر بور ${}_{5}\text{B}$ دارای ۶ اتم ${}_{5}^{10}\text{B}$ و ۲۴ اتم ${}_{5}^{11}\text{B}$ است. درصد فراوانی هر یک از ایزوتوپ‌های بور را محاسبه کنید.	${}_{5}^{10}\text{B} = \frac{6}{30} \times 100 = 20\%, \quad {}_{5}^{11}\text{B} = \frac{24}{30} \times 100 = 80\%$						
۰/۷۵	تعداد ذره‌های زیر اتمی را در یون ${}_{35}^{80}\text{Br}^{-}$ حساب کنید.	$e = 35 + 1 = 36 \quad Z = 35 \quad N = 80 - 35 = 45$						
۱/۵	یک نمونه از ایزوتوپ‌های عنصر منیزیم تعداد ایزوتوپ‌های به قرار زیر است. درصد فراوانی هر ایزوتوپ را پیدا کنید.	${}_{12}^{24}\text{M} = \frac{15}{20} \times 100 = 75$ ${}_{12}^{25}\text{M} = \frac{4}{20} \times 100 = 20$ ${}_{12}^{26}\text{M} = \frac{1}{20} \times 100 = 5$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>${}_{12}^{24}\text{M}$</td> <td>${}_{12}^{25}\text{M}$</td> <td>${}_{12}^{26}\text{M}$</td> </tr> <tr> <td>۱</td> <td>۴</td> <td>۱۵</td> </tr> </table>	${}_{12}^{24}\text{M}$	${}_{12}^{25}\text{M}$	${}_{12}^{26}\text{M}$	۱	۴	۱۵
${}_{12}^{24}\text{M}$	${}_{12}^{25}\text{M}$	${}_{12}^{26}\text{M}$						
۱	۴	۱۵						
۰/۷۵	صحيح يا غلط بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید و در صورت غلط بودن، آن را تصحیح کنید. (آ) در درون ستاره‌ها در دماهای بسیار بالا، از عنصرهای سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تر پدید می‌آیند. (ب) تکنسیم (${}^{99}\text{Tc}$) یک رادیوایزوتوپ است که از آن برای تصویربرداری از دستگاه گردش خون استفاده می‌شود.	(آ) درست (ب) غلط- برای تصویربرداری غده تیروئید						
۰/۵	کدام یک از اتم‌های ${}_{13}^{13}\text{A}$ ، ${}_{12}^{26}\text{B}$ ، ${}_{13}^{26}\text{C}$ و ${}_{11}^{23}\text{D}$ ایزوتوپ یکدیگرند؟ چرا؟	${}_{13}^{13}\text{C}$ و ${}_{13}^{13}\text{A}$ زیرا ایزوتوپ‌ها عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوتی دارند.						

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	$X = 7 \div 4 > 1/5$ $Y = 5 \div 3 > 1/5$ زیرا نسبت نوترون‌ها به پروتون‌ها از ۱/۵ بیشتر است.	مشخص کنید چند مورد از ایزوتوپ‌های موجود در جدول می‌توانند پرتوزا باشند؟ چرا؟ <table border="1" data-bbox="1265 306 1888 360" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">7_4Z</td> <td style="padding: 5px;">6_4M</td> <td style="padding: 5px;">4_3Y</td> <td style="padding: 5px;">${}^{11}_4X$</td> <td style="padding: 5px;">نماد ایزوتوپ</td> </tr> </table>	7_4Z	6_4M	4_3Y	${}^{11}_4X$	نماد ایزوتوپ	۸
7_4Z	6_4M	4_3Y	${}^{11}_4X$	نماد ایزوتوپ				
۰/۵	$e = 21 \Rightarrow Z = 21 + 3 = 24$ بنابراین $Z = 24$ $A = Z + N$ $(A) = 24 + 28 = 52$	یون M^{3+} دارای ۲۱ الکترون و ۲۸ نوترون است. عدد اتمی (Z) و عدد جرمی (A) عنصر M را تعیین کنید.	۹					
۲	(آ) نادرست - چون هم گروه هستند پس خواص شیمیایی مشابهی دارند نه یکسان. (ب) درست - چون ایزوتوپ هستند و جرم متفاوتی دارند در خواص وابسته به جرم متفاوت هستند. (پ) نادرست - چون دو عنصر متفاوت از یک گروه می‌باشند. (ت) درست - چون ایزوتوپ هستند و عدد اتمی یکسان دارند، پس تعداد الکترون برابری دارند.	اگر A, B ایزوتوپ‌های یک عنصر و با عنصر C هم گروه باشند، با ذکر دلیل مشخص کنید هر یک از موارد زیر درست هستند یا نادرست؟ (آ) خواص شیمیایی A, C یکسان است. (ب) A و B چگالی متفاوتی دارند. (پ) عدد اتمی B و C یکسان است. (ت) تعداد ذرات زیر اتمی اطراف هسته دو اتم A و B با هم یکسان است.	۱۰					
۱/۵	(آ) اتم ۳ - چون نسبت تعداد نوترون به پروتون از ۱/۵ بیشتر است. (ب) عدد اتمی = ۳ و عدد جرمی = ۷ (پ) اتم ۱ و ۲ - چون عدد اتمی یکسانی دارند.	با توجه به شکل زیر که هسته سه اتم را نشان می‌دهد، پاسخ دهید. <div style="text-align: center;">  </div> (آ) کدام اتم یا اتم‌ها می‌توانند یک رادیوایزوتوپ محسوب شوند؟ چرا؟ (ب) عدد اتمی و عدد جرمی اتم ۲ را بنویسید. (پ) کدام دو اتم در جدول دوره‌ای عناصر هم مکان هستند؟ چرا؟	۱۱					
۱	(آ) نادرست - با هم یکسان است نه مشابه (ب) نادرست - خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوت است نه همه خواص فیزیکی	درست یا نادرست بودن عبارت‌ها را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را بنویسید: (آ) خواص شیمیایی ایزوتوپ‌ها با هم مشابه است. (ب) همه خواص فیزیکی ایزوتوپ‌ها با هم متفاوت است.	۱۲					

بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>(آ) $A = N + Z = 79$ $N - e = 9$ $e = Z + 2$ $Z = 34$ $X: [Ar] 3d^1 4s^2 4p^4$</p> <p>(ب) دوره = ۴ و گروه = ۱۶ (پ) دسته p</p>	<p>اگر در یون $^{79}X^{2-}$ شمار الکترون ها ۹ واحد کمتر از نوترون ها باشد: (آ) آرایش الکترونی فشرده اتم X را بنویسید. (ب) موقعیت عنصر X را در جدول معین کنید. (پ) عنصر X جزو کدام دسته از عناصر است؟</p>	<p>۱۳</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>$A_1 + A_2 + A_3 = 20$ $A_1 = \frac{2}{5} A_2$ $A_1 + A_2 = 20 - 6 = 14$ $A_1 = 4$ درصد فراوانی $\frac{4}{20} \times 100 = 20\%$</p>	<p>در یک مجموعه ۲۰ تایی از ایزوتوپ های عنصر فرضی A که دارای سه نوع ایزوتوپ (A_1, A_2, A_3) است. نسبت تعداد ایزوتوپ A_1 به A_2 برابر $\frac{2}{5}$ بوده و فراوانی ایزوتوپ A_3 برابر ۶ است. درصد فراوانی ایزوتوپ A_1 را به دست آورید.</p>	<p>۱۴</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>$^{12}_6C - ^{14}_7N - ^{28}_{14}Si$ زیرا نسبت نوترون به پروتون کمتر است.</p>	<p>کدام ایزوتوپ در هر جفت زیر، پایدارتر خواهد بود؟ علت را بیان کنید. (آ) $^{12}_6C - ^{13}_6C$ (ب) $^{14}_7N - ^{15}_7N$ (پ) $^{28}_{14}Si - ^{29}_{14}Si$</p>	<p>۱۵</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>(آ) درست (ب) نادرست. چون نسبت نوترون به پروتون بیش از ۱/۵ برابر است.</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید و برای عبارت های نادرست دلیل بنویسید. (آ) واکنش شیمیایی 6_3Li با آب، همانند 7_3Li است. (ب) هسته عنصر X با عدد جرمی ۲۵۱ و عدد اتمی ۹۸، پایدار است.</p>	<p>۱۶</p>

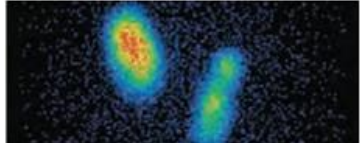
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	$x = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{100}$ $35/5 = \frac{(35 \times 75) + (M_r \times 25)}{100} \Rightarrow M_r = 37$	<p>اگر عنصر X با عدد اتمی ۱۷ دارای ۲ ایزوتوپ باشد که عدد جرمی ایزوتوپ سبک ۳۵ و درصد فراوانی آن ۷۵ درصد باشد.</p> <p>(آ) درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین چقدر است؟</p> <p>(ب) اگر جرم اتمی میانگین این عنصر ۳۵/۵ باشد، عدد جرمی ایزوتوپ سنگین را محاسبه نمایید.</p>	۱۷
۰/۷۵	<p>۱- زیاد</p> <p>۲- عدد جرمی</p> <p>۳-</p> $(129-52) - (27-13) + (13-3) = 53$	<p>با کلمات داده شده جاهای خالی را تکمیل کنید.</p> <p>(عدد اتمی- زیاد - عدد جرمی - کم - ۵۱ - زیاد - ناپایدار - ۵۳ - کم)</p> <p>۱- هرچه دمای یک ستاره باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین فراهم می شود.</p> <p>۲- ایزوتوپ ها در با هم تفاوت دارند.</p> <p>۳- اختلاف تعداد نوترون در گونه X^{2-} ($Z=52$ و $A=129$) با مجموع الکترون و نوترون Al^{3+} ($Z=13$) و $A=27$ چه عددی است؟</p>	۱۸
۱/۲۵	<p>در یون : $Z + N + e = 84$</p> <p>در یون : $Z = 27, e = 27 - 3 = 24$</p> <p>$27 + N + 24 = 84 \Rightarrow N = 33$</p> <p>$A = N + Z \Rightarrow A = 33 + 27 = 60$</p>	<p>اگر در یون Co^{3+} مجموع تعداد ذره‌های زیراتمی برابر ۸۴ باشد، عدد جرمی اتم کبالت را به دست آورید.</p>	۱۹
۰/۵	<p>پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است. از این رو دفع آنها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای به شمار می‌آید.</p>	<p>مهمترین چالش صنایع هسته‌ای را بنویسید.</p>	۲۰
۱	$M = \frac{M_1a_1 + M_2a_2}{a_1 + a_2}$ $6.94 = \frac{6 \times a_1 + 7 \times (500 - a_1)}{500}$ <p>۳۰ = تعداد اتم 6X</p>	<p>عنصری دارای دو ایزوتوپ 6X و 7X می‌باشد. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر ۶/۹۴ amu باشد، در یک نمونه دارای ۵۰۰ اتم از این عنصر، چند اتم 6X یافت می‌شود؟</p>	۲۱
۰/۷۵	<p>صحیح - چون ایزوتوپ ها عدد اتمی و آرایش الکترونی یکسان دارند و انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آنها در ایزوتوپ‌های اتم هیدروژن یکسان است.</p>	<p>صحیح یا غلط بودن عبارت زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>(طیف نشری - خطی ایزوتوپ‌های هیدروژن یکسان است.)</p>	۲۲

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۵	(۱) هیدروژن H (۲) ت	در هر سؤال گزینه صحیح را علامت بزنید . (۱) فراوان ترین عنصر در سیاره مشتری کدام است؟ He (آ) H (ب) Ne (پ) S (ت) (۲) در کدام گزینه نسبت نوترون به پروتون بیشتر از ۱/۵ می باشد؟ Fe (آ) Tc (ب) C (پ) H (ت)	۲۳
۱	$M = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$ $M = \frac{12 \times 92 + 13 \times F_2 + 14 \times (8 - F_2)}{F_1 + F_2 + F_3}$ $F_2 = 4 \rightarrow F_3 = 4$	کربن در طبیعت دارای سه ایزوتوپ ^{12}C ، ^{13}C و ^{14}C است، اگر جرم اتمی میانگین آن برابر amu ^{12}C باشد و فراوانی سبکترین ایزوتوپ آن ۹۲٪ باشد درصد فراوانی سنگینترین ایزوتوپ کدام است؟	۲۴
۱/۲۵	$N + Z = 79$ $N - Z = 11$ $N = 45, Z = 34$ بلکه این دو اتم با هم، ایزوتوپ یا هم مکان هستند چون عدد اتمی یکسان دارند.	اگر در اتم ^{79}X تفاوت نوترون و پروتون برابر ۱۱ باشد، آیا اتم X میتواند با اتم ^{34}Y در جدول تناوبی هم مکان باشد. با ذکر دلیل توضیح دهید.	۲۵
۱	$e - N = 2 \rightarrow Z + 3 - N = 2 \rightarrow N = Z + 1 \rightarrow A = N + Z$ $31 = Z + 1 + Z \rightarrow Z = 15$ دوره = ۳ و گروه = ۱۵	در یون $^{31}\text{X}^{3-}$ تعداد الکترون ۲ واحد بیشتر از تعداد نوترون می باشد. با محاسبه، عدد اتمی (Z)، دوره و گروه عنصر X را تعیین کنید.	۲۶
۱ نمره	$N = A - P$ $N = 3 - 1 = 2$ $\frac{N}{P} > 1/5$ $\frac{2}{1} = 2 > 1/5$	با ذکر راه حل، پیش بینی کنید آیا اتم ^3_1X میتواند یک اتم رادیوایزوتوپ باشد؟	۲۷



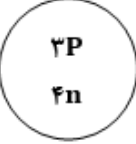

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۵	$A = N + Z \rightarrow 79 = Z + 11 + Z$ $\rightarrow 2Z = 68 \rightarrow Z = 34$	<p>اگر در اتم ^{79}X ، تعداد نوترون‌ها ۱۱ واحد بیش‌تر از تعداد پروتون‌ها باشد، عدد اتمی عنصر X را به دست بیاورید.</p>	۲۸
۱	$\frac{N}{p} \geq 1/5 \rightarrow \frac{N}{92} \geq 1.5 \rightarrow N \geq 138$ <p>عدد جرمی = پروتون + نوترون عدد جرمی = $138 + 92$ عدد جرمی = 230 عدد جرمی باید حداقل 230 باشد.</p>	<p>در اتم ^{92}X حداقل مقدار عدد جرمی را به گونه ای تعیین کنید که هسته اتم ^{92}X پرتوزا باشد.</p>	۲۹
۱/۵	<p>(آ) ^{24}Mg</p> $A = Z + N$ $24 = 12 + N$ $N = 12, p = 12$ <p>ب) منیزیم-۲۴ چون فراوانی آن بیشتر از دو ایزوتوپ دیگر است. پ) خواص شیمیایی</p>	<p>با توجه به شکل داده شده که ایزوتوپهای منیزیم را نشان می دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در کدام ایزوتوپ منیزیم، تعداد پروتون و نوترون برابر است؟</p> <p>(ب) کدام ایزوتوپ بیشترین پایداری را در طبیعت داراست. چرا؟</p> <p>(ج) ایزوتوپ های منیزیم، در داشتن کدام خواص شبیه هم هستند؟ خواص فیزیکی یا خواص شیمیایی؟</p> 	۳۰
	<p>(آ) رادیوایزوتوپ ^{99}Tc (یا تکنسیم-۹۹) (ب) اندازه تقریباً برابر یون حاوی تکنسیم با یون یدید</p>	<p>شکل زیر نشان دهنده یک بیماری (غده تیروئید ناسالم) در انسان است. با توجه به شکل، به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) این تصویر با استفاده از کدام رادیوایزوتوپ گرفته شده است؟ (ب) از کدام ویژگی این رادیوایزوتوپ برای این منظور (تصویربرداری) استفاده شده است؟</p>	۳۱

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	$Z_1 : \frac{21}{70} \times 100 = 30 \quad (\text{آ})$ $Z_2 : \frac{42}{70} \times 100 = 60$ $Z_3 : \frac{7}{70} \times 100 = 10$ <p>(ب) Z_2 - درصد فراوانی هر ایزوتوپی بیشتر باشد تقریباً پایدارتر است.</p>	<p>در یک نمونه ۷۰ تایی از ایزوتوپ Z که دارای ایزوتوپ های Z_1 و Z_2 و Z_3 که به ترتیب دارای فراوان ۲۱، ۴۲ و ۷ هستند.</p> <p>(آ) درصد فراوانی هر ایزوتوپ را بیابید.</p> <p>(ب) کدام ایزوتوپ پایدارتر هست.</p>	۳۲
۱	$e = 18$ $Z = 18 - 2 = 16$ $Z = N = 16$ $A = Z + N = 16 + 16 = 32$	<p>در اتم X^{2-} تعداد الکترون‌ها برابر ۱۸ بوده و تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر است. عدد اتمی و عدد جرمی اتم X را محاسبه کنید.</p>	۳۳
۰/۷۵	$Z + e = 24 + 21 = 45$ $N = 52 - 24 = 28$	<p>مجموع ذره‌های زیراتمی باردار و تعداد ذره‌های زیراتمی خنثی را در یون ${}_{24}^{52}\text{Cr}^{3+}$ به دست آورید.</p>	۳۴
۱	$N - Z = 16 - 15 = 1 \quad (\text{آ})$ $A^{3-} - B^{2+} = 18 - 18 = 0 \quad (\text{ب})$	<p>با توجه به نمادهای ${}_{15}^{31}\text{A}$ ، ${}_{18}^{40}\text{B}$ پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اختلاف تعداد نوترون و پروتون A^{3-} چقدر است؟</p> <p>(ب) اختلاف تعداد الکترون B^{2+} با تعداد الکترون A^{3-} چقدر است؟</p>	۳۵
۲	<p>(آ) عدد اتمی = تعداد پروتون = ۳</p> <p>ایزوتوپ اول: پروتون = نوترون = ۳</p> <p>عدد جرمی ایزوتوپ اول = پروتون + نوترون = ۳ + ۳ = ۶</p> <p>ایزوتوپ دوم: ۱ = پروتون - نوترون</p> <p>۳ = ۱ - نوترون</p> <p>نوترون = ۴ و پروتون = ۳</p> <p>(ب) ${}^7_3\text{Li}$ و ${}^6_3\text{Li}$</p> <p>(پ) ${}^6_3\text{Li} = \frac{3}{50} \times 100 = 6\%$</p> <p>${}^7_3\text{Li} = \frac{(50-3)}{50} \times 100 = 94\%$</p>	<p>در یک نمونه طبیعی از اتم‌های ${}^7_3\text{Li}$، اگر از میان ۵۰ اتم، ۳ اتم شمار پروتون و نوترون یکسانی داشته باشند و در بقیه اتم‌ها، تفاوت شمار نوترون و پروتون ۱ باشد:</p> <p>(آ) تعداد پروتون و نوترون هر ایزوتوپ را مشخص کنید.</p> <p>(ب) نماد ایزوتوپ های لیتیم را بنویسید.</p> <p>(پ) درصد فراوانی هر ایزوتوپ را محاسبه کنید.</p>	۳۶

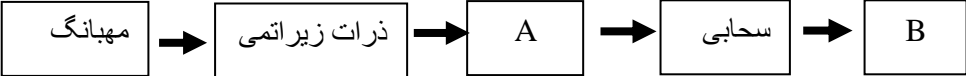
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان آذربایجان غربی - صفحات ۱ تا ۹											
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره								
۳۷	<p>عنصر کربن دارای دو ایزوتوپ ^{12}C و ^{14}C است که ایزوتوپ ^{14}C رادیوایزوتوپ است. باستان‌شناسی برای تعیین قدمت چند قالیچه از محاسبه درصد فراوانی ایزوتوپ ^{14}C در آنها استفاده می‌کند و نتایج زیر را به دست می‌آورد.</p> <p>کدام قالیچه قدمت بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>شماره قالیچه</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td>درصد فراوانی</td> <td>۶۵</td> <td>۲۲</td> <td>۳۶</td> </tr> </table>	شماره قالیچه	۱	۲	۳	درصد فراوانی	۶۵	۲۲	۳۶	<p>قالیچه شماره ۲</p> <p>زیرا درصد فراوانی ایزوتوپ ^{14}C در آن کمتر است. هرچه درصد فراوانی رادیوایزوتوپ کمتر باشد یعنی اتم‌های بیشتری از آن متلاشی شده‌اند و مدت زمان بیشتری از عمر قالیچه گذشته است.</p>	۱
شماره قالیچه	۱	۲	۳								
درصد فراوانی	۶۵	۲۲	۳۶								
۳۸	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:</p> <p>(آ) با خارج شدن، یک نوترون از هسته اتم ^3_1H پایداری اتم کاهش می‌یابد.</p> <p>(ب) اگر به جای اتم‌های ^1_1H در مولکول H_2O، ایزوتوپ ^2_1H قرار گیرد، نقطه جوش و چگالی آن تغییر می‌کند.</p>	<p>(آ) نادرست</p> <p>(ب) درست</p>	۰/۵								
۳۹	<p>با توجه به شکل‌های داده شده که ساختار ۳ نوع اتم را نشان می‌دهند به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(D)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(C)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(B)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(A)</p> </div> </div> <p>(آ) کدام دو ذره می‌توانند خواص شیمیایی یکسان و فیزیکی متفاوت داشته باشند؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام ذره(ها) می‌تواند ناپایدار باشد؟</p>	<p>(آ) B و D - زیرا ایزوتوپ یکدیگرند</p> <p>(ب) A و D - زیرا نسبت تعداد نوترون به پروتون آن بیشتر از ۱/۵ است.</p>	۱/۵								

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۵	<p>(آ) غنی سازی ایزوتوپی</p> <p>(ب) سوخت هسته‌ای</p>	<p>در یکی از واکنشگاه‌های اتمی در نطنز اصفهان درصد فراوانی ایزوتوپ ^{235}U را در مخلوط طبیعی افزایش داده‌اند</p> <p>(آ) این فرآیند چه نامیده می‌شود؟</p> <p>(ب) این فرآیند از مراحل مهم چرخه تولید چه نوع سوختی است؟</p>	۴۰
۰/۷۵	<p>(آ) درست</p> <p>(ب) نادرست - هرخانه از جدول دوره‌ای چهار ویژگی عدد اتمی ، نماد شیمیایی، نام و جرم اتمی <u>میانگین</u> را برای عنصر مشخص می‌کند.</p>	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) همه ایزوتوپ‌های اورانیوم پرتوزا هستند.</p> <p>(ب) هرخانه از جدول دوره‌ای چهار ویژگی عدد اتمی، نماد شیمیایی، نام و عدد جرمی را برای عنصر مشخص می‌کند.</p>	۴۱
۰/۵	<p>(آ) برابر با</p> <p>(ب) کمتر</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) تعداد الکترون‌های موجود در $\frac{3}{5}\text{g}$ ${}^7\text{Li}^+$ (برابر با- بیشتر از) عدد آوگادرو است.</p> <p>(ب) جرم فراوان‌ترین ایزوتوپ اتم هیدروژن (بیشتر - کمتر) از جرم یک نوترون است.</p>	۴۲
۱/۵	$e_x = Z_x - 3 \quad e_y = Z_y + 2$ $Z_x - 3 = Z_y + 2 \Rightarrow Z_x = Z_y + 5$ $\begin{cases} N_x + Z_x = 89 \\ N_y + Z_y = 79 \end{cases} \Rightarrow N_x - N_y = 5$	<p>اگر تعداد الکترون‌های دو گونه فرضی ${}^{89}\text{X}^{3+}$ ، ${}^{79}\text{Y}^{2-}$ برابر باشد ، با محاسبه مشخص کنید اختلاف شمار نوترون‌های آنها چقدر است.</p>	۴۳
۱	$A = Z + N = 20 \quad N = 20 - Z \quad (p = Z)$ $\frac{N}{P} \geq 1/5 \quad \frac{20 - p}{p} \geq 1/5$ $20 - p \geq 1/5 p \rightarrow 20 \geq 2/5 p$ $p \leq \frac{20}{2/5} = 8$	<p>تعداد پروتون اتم فرضی ${}^20_Z\text{X}$ را طوری تعیین کنید که اتم X پرتوزا باشد.</p>	۴۴

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۷۵	<p>(آ) عدد اتمی = ۴ و عدد جرمی = ۱۰ (ب) a</p>	<p>در اتم عنصری ۴ ذره دارای بار مثبت و ۶ ذره بدون بار الکتریکی وجود دارد. با فرض اینکه عدد جرمی با جرم اتمی برابر است به پرسش های زیر پاسخ دهید: (آ) عدد اتمی و عدد جرمی این عنصر چند است؟ (ب) نماد فرضی این اتم به کدام شکل زیر می تواند باشد؟ 6_4E (b) ${}^{10}_4E$ (a)</p>	۴۵
۰/۲۵	<p>مورد آ صحیح است.</p>	<p>با توجه به نمودار زیر که مراحل پیدایش جهان را نشان می دهد به جای مراحل A و B به ترتیب کدام موارد باید قرار بگیرند؟</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(آ) عنصرهای هیدروژن و هلیم-ستاره ها و کهکشان ها (ب) عنصرهای سبک مانند لیتیم-عنصرهای سنگین مانند آهن (پ) عنصرهای هیدروژن و هلیم- عنصرهای سنگین مانند آهن</p>	۴۶
۰/۵	<p>$Z=24$ $A=46+6=52$</p>	<p>با اضافه شدن سه پروتون و سه نوترون به هسته اتم ${}^{46}_{21}X$ با محاسبه نشان دهید عدد اتمی و عدد جرمی آن چه تغییری می کند؟</p>	۴۷
۱	<p>$f_3=3f_1$ $f_1+f_3=80$ $f_1+3f_1=80$ $4f_1=80$ $f_1=20, f_2=60$</p>	<p>در نمونه ای از ایزوتوپ های عنصر M که دارای سه ایزوتوپ M_1, M_2 و M_3 است فراوانی ایزوتوپ M_2 برابر ۲۰ درصد و فراوانی M_3 سه برابر فراوانی M_1 می باشد. درصد فراوانی M_1 و M_3 چقدر است؟</p>	۴۸

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان اردبیل - صفحات ۹ تا ۱۹			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۴۹	در جدول تناوبی امروزی عنصرها بر اساس (عدد جرمی - عدد اتمی) سازماندهی شده‌اند.	عدد اتمی	۰/۲۵
۵۰	اتم اکسیژن (O) در ترکیب با فلزها، به یون اکسید (O^{2-}) تبدیل می‌شود. اتم کدام یک از عنصرهای زیر می‌تواند آنیونی با بار الکتریکی همانند یون اکسید تشکیل دهد؟ چرا؟ (آ) ^{15}P (ب) ^{16}S (پ) ^{35}Br	ب- زیرا هر دو در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای قرار دارند.	۰/۵
۵۱	فرض کنید عنصر برم دو ایزوتوپ ^{79}Br و ^{81}Br دارد اگر جرم اتمی میانگین برم ۷۹/۹ باشد؛ درصد فراوانی هر ایزوتوپ را به دست آورید.	$M = \frac{(f_1 \times M_1) + (f_2 \times M_2)}{f_1 + f_2} \Rightarrow$ $79.9 = \frac{(X \times 79) + ((100 - X) \times 81)}{100}$ <p style="text-align: center;">سبک ۵۵ = X</p> <p style="text-align: center;">سنگین ۴۵ = ۱۰۰ - ۵۵</p>	۱
۵۲	اگر میانگین جرم هر اتم بور (B)، در حدود $10^{-23} \times 10.81$ g باشد، جرم مولی آن را حساب کنید.	$g \cdot mol^{-1} B = \frac{1/794 \times 10^{-23} \text{ g B}}{1 \text{ atom B}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom B}}{1 \text{ mol B}} = 10.81 \text{ g} \cdot mol^{-1}$	۰/۷۵
۵۳	$12/04 \times 10^{20}$ اتم آهن چند مول و چند گرم است؟ ($Fe=56 \text{ g/mol}$)	$12/04 \times 10^{20} \text{ atom Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Fe}} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol Fe}$ $2 \times 10^{-3} \text{ mol Fe} \times \frac{56 \text{ g}}{1 \text{ mol Fe}} = 112 \times 10^{-3} \text{ g Fe}$	۱

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۷۵	$\frac{3}{0.1} \times 10^{23} \times \frac{1 \text{ mol NO}_m}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{(14 + 16m)g}{1 \text{ mol NO}_m} = 23g$ $\rightarrow m = 2$	<p>اگر جرم $3/0.1 \times 10^{23}$ مولکول از اکسیدی به فرمول NO_m برابر ۲۳ گرم باشد ، m را بدست آورید. ()</p> <p>$O=16, N=14 \text{ g/mol}$</p>	۵۴
۱	<p>تعداد اتم برابر یعنی مول برابر دارند.</p> $0.23g \text{ He} \times \frac{1 \text{ mol He}}{4 \text{ g He}} = 0.0575 \text{ mol He}$ $0.0575 \text{ mol O}_2 \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 1.84 \text{ g O}_2$	<p>تعداد اتم‌های موجود در ۰/۲۳ گرم گاز هلیوم با تعداد اتم‌های موجود در چند گرم اکسیژن O_2 برابر است؟ ($O=16, He=4 \text{ g/mol}$)</p>	۵۵
۰/۷۵	<p>Li - چون در مقیاس واحد کربنی ، جرم پروتون و نوترون در حدود ۱ amu بوده و جرم الکترون ناچیز می باشد پس می توان جرم اتمی را تقریباً با عدد جرمی برابر در نظر گرفت.</p>	<p>با توجه به شکل، عنصر X در روی کفه‌ی ترازو کدام یک از عناصر ${}^6_3\text{Li}$ ، ${}^{12}_6\text{C}$ یا ${}^{14}_7\text{N}$ می‌باشد؟ با ذکر دلیل توضیح دهید.</p>	۵۶
۱		<p>در خانه شماره ۱۶ جدول دوره‌ای، عنصر گوگرد قرار دارد. اطلاعات شیمیایی این عنصر به صورت زیر است، هر یک از این اطلاعات بیانگر چیست؟</p>	۵۷
۱	<p>آ) اتم‌ها بسیار ریزند به طوری که نمی‌توان آنها را به طور مستقیم مشاهده و جرم آنها را اندازه‌گیری کرد.</p> <p>ب) جرم الکترون ناچیز و جرم هر پروتون و نوترون در حدود ۱ amu است. پس جرم اتمی با عدد جرمی (مجموع پروتون‌ها و نوترون‌ها) تقریباً برابر است.</p>	<p>در هر مورد علت را بیان کنید:</p> <p>آ) دانشمندان مقیاس جرم نسبی را برای تعیین جرم اتم‌ها به کار می‌برند.</p> <p>ب) جرم اتمی یک عنصر تقریباً برابر با عدد جرمی آن است.</p>	۵۸

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان اصفهان - صفحات ۹ تا ۱۹			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۵۹	عنصر X با نخستین عنصر ساخته شده توسط بشر هم‌دوره بوده و در گروه ۱۷ ام قرار دارد. اگر اختلاف ذرات درون هسته آن ۲۱ واحد باشد، نماد شیمیایی کامل این عنصر را بنویسید.	عنصر X و عنصر Tc هم‌دوره بوده و در دوره ۴ جدول جای دارند. با توجه به گروه عنصر X عدد اتمی آن ۵۳ است. $N - Z = 21$, $Z = 53 \Rightarrow N = 21 + Z = 21 + 53 = 74$ $A = Z + N = 53 + 74 = 127$ ${}_{53}^{127}X$ نماد شیمیایی عنصر X	۱
۶۰	با توجه به ایزوتوپ‌های عنصر X آمده است: ${}^{25}X$ (۶۴٪) , ${}^{28}X$ (۳۱٪) , ${}^{33}X$ (۵٪) جرم اتمی میانگین این عنصر را محاسبه کنید.	جرم اتمی میانگین $\bar{M} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2 + M_3 f_3}{f_1 + f_2 + f_3}$ جرم اتمی میانگین $= \frac{(32 \times 5) + (28 \times 31) + (64 \times 25)}{5 + 31 + 64} = 26/28 \text{ amu}$	۱
۶۱	عنصر A دارای چهار ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۴۹، ۵۱، ۵۳ و ۵۴ است. اگر مجموع فراوانی دو ایزوتوپ اول ۶۵ و فراوانی ایزوتوپ سوم ۱۵ درصد باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ اول را محاسبه کنید در صورتی که بدانیم جرم اتمی میانگین برای این عنصر برابر $50/95 \text{ amu}$ فرض شود.	جرم اتمی میانگین $\bar{M} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2 + M_3 f_3 + M_4 f_4}{f_1 + f_2 + f_3 + f_4}$ $f_1 + f_2 = 65 \rightarrow f_2 = 65 - f_1$ $f_4 = 100 - (65 + 15) = 20$ $\frac{49 f_1 + 51(65 - f_1) + (53 \times 15) + (54 \times 20)}{100} = 50/95$ $f_1 = 25/95$, $f_2 = 39/95$	۱/۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۲۵</p>	<p>$p=16 \rightarrow e=16+2=18$ $e-n=2 \rightarrow 18-n=2 \Rightarrow n=16$ $A=n+p \rightarrow A=16+16=32$ جرم اتمی را می توان از نظر عددی هم ارز با جرم مولی در نظر گرفت. بنابراین جرم یک مول X برابر ۳۲ گرم است. $X_A = 32 \times 8 = 256 \text{ g.mol}^{-1}$ $0.56 \text{ mol} \times \frac{256 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 143.36 \text{ g}$</p>	<p>اگر در یون X^{2-} ، اختلاف الکترون و نوترون ۲ واحد باشد، ۰/۵۶ مول X_8 چه جرمی بر حسب گرم دارد؟</p>	<p>۶۲</p>
<p>۱</p>	<p>$A=30 \text{ amu}$ $A=6B \Rightarrow 30 \text{ amu} = 6B \Rightarrow B=5 \text{ amu}$ $M_{A_2B} = (30 \times 2) + 5 = 65 \text{ amu} \equiv 65 \text{ g.mol}^{-1}$ $2 \text{ mol } A_2B \times \frac{65 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 130 \text{ g}$</p>	<p>اگر جرم یک اتم از عنصر A ، ۳۰ برابر یکای جرم اتمی بوده و جرم اتمی A ، ۶ برابر جرم اتمی عنصر B باشد، جرم ۲ مول مولکول A_2B چند گرم است؟</p>	<p>۶۳</p>
<p>۱</p>	<p>$39 + 14 + 16x = 101$ $16x = 101 - 39 - 14$ $x = 3$</p>	<p>اگر جرم مولی KNO_x ، برابر با ۱۰۱ گرم بر مول باشد، X را به دست آورید؟ $(K=39, N=14, O=16 ; \text{g.mol}^{-1})$</p>	<p>۶۴</p>
<p>۱/۷۵</p>	<p>$10 \text{ gC} \times \frac{1 \text{ molC}}{12 \text{ gC}} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ atomC}}{1 \text{ molC}} = 5/0.1 \times 10^{23} \text{ atomC}$ تعداد اتم Na = تعداد اتم C $5/0.1 \times 10^{23} \text{ atomNa} \times \frac{1 \text{ molNa}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{ atomNa}} \times \frac{23 \text{ gNa}}{1 \text{ molNa}} = 19/14 \text{ gNa}$</p>	<p>تعداد اتمها در ۱۰ گرم $^{12}_6C$ ، با تعداد اتمها در چند گرم $^{23}_{11}Na$ برابر است؟</p>	<p>۶۵</p>
<p>۱</p>	<p>$6/0.2 \times 10^{23} Al_2O_3 \times \frac{1 \text{ mol } Al_2O_3}{6/0.2 \times 10^{23} Al_2O_3} \times \frac{102 \text{ g } Al_2O_3}{1 \text{ mol}} = 10/2 \text{ g } Al_2O_3$ ۱۰/۲ گرم از آلومینیم اکسید باید تحویل داده شود.</p>	<p>در آزمایشگاه ، معلم راهنما از شما خواسته است که جرمی از آلومینیم اکسید را که معادل $6/02 \times 10^{22}$ واحد از ترکیب Al_2O_3 است، جهت انجام آزمایش تحویل دهید. راهکار شما چیست؟ توضیح دهید. ($O=16$ و $Al=27$)</p>	<p>۶۶</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۲۵	<p>الف) سبک‌ترین گاز نجیب در گروه ۱۸ ام عنصر هلیم با عدد اتمی ۲ است. (He_2) بنابراین در X^{2+}_{24} : $Z - e = 2$ $e = Z - 2 = 12 - 2 = 10$ $A = Z + N = 24 \Rightarrow Z = 12$ ب) تعیین موقعیت یک عنصر همواره به کمک عدد اتمی آن است. با توجه به جدول دوره‌ای در دوره سوم و گروه دوم قرار دارد.</p>	<p>اگر تفاوت شمار ذرات باردار در X^{n+}_{24} با عدد اتمی سبک‌ترین گاز نجیب برابر بوده و شمار ذرات درون هسته آن با یکدیگر برابر باشد: الف) تعداد الکترون‌های این گونه را بیابید. ب) موقعیت این عنصر در جدول دوره‌ای را تعیین کنید.</p>	۶۷
۲	<p>الف) $M_{NaNO_3} = 23 + 14 + (3 \times 16) = 85 g.mol^{-1}$ $20 g NaNO_3 \times \frac{1 mol NaNO_3}{85 g NaNO_3} \times \frac{6.02 \times 10^{23} atom}{1 mol NaNO_3} = 7.08 \times 10^{23} atom$ ب) $7.08 \times 10^{23} atom Fe \times \frac{1 mol Fe}{6.02 \times 10^{23} atom Fe} \times \frac{56 g Fe}{1 mol Fe} = 65.86 g Fe$</p>	<p>الف) تعداد اتم‌های موجود در ۲۰ گرم سدیم نیترات ($NaNO_3$) را بیابید. ب) این تعداد اتم معادل تعداد اتم‌های تشکیل دهنده چند گرم فلز آهن است؟ ($^{14}_7N, ^{16}_8O, ^{23}_{11}Na, ^{56}_{26}Fe$)</p>	۶۸
۲	<p>$100 g H_2O \times \frac{1 mol H_2O}{18 g H_2O} \times \frac{1 mol atom O}{1 mol H_2O} = 5.56 mol O$ $3.01 \times 10^{24} CO_2 \times \frac{1 mol CO_2}{6.02 \times 10^{23} CO_2} \times \frac{1 mol atom C}{1 mol CO_2} = 5 mol atom C$ تعداد مول اتم اکسیژن < تعداد مول اتم کربن</p>	<p>تعداد مول اتم‌های اکسیژن در ۱۰۰ گرم آب (H_2O) را با تعداد مول اتم‌های کربن در 3.01×10^{24} مولکول کربن‌دی‌اکسید (CO_2) مقایسه کنید.</p>	۶۹
۱/۷۵	<p>$16 g \equiv 16 amu$, $32 g \equiv 32 amu$ $m_s = 1 molecule SO_3 \times \frac{1 atom S}{1 molecule SO_3} \times \frac{32 amu}{1 atom S} = 32 amu$ $m_o = 1 molecule SO_3 \times \frac{3 atom O}{1 molecule SO_3} \times \frac{16 amu}{1 atom O} = 48 amu$ $\frac{m_s}{m_o} = \frac{32}{48} = \frac{2}{3} = 0.67$</p>	<p>نسبت جرم گوگرد به اکسیژن در مولکول گوگرد تری اکسید (SO_3) را بیابید. $M_o = 16 amu$ و $M_s = 32 amu$</p>	۷۰

بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	$A = Z + N \Rightarrow A_1 = 31 + 38 = 69 \text{amu}, A_2 = A_1 + 2 = 69 + 2 = 71 \text{amu}$ $f_1 + f_2 = 100 \Rightarrow 5f_2 + f_2 = 100 \Rightarrow 6f_2 = 100$ $f_1 = 60, f_2 = 40$ $\bar{M} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2}{f_1 + f_2} = \frac{(69 \times 60) + (71 \times 40)}{60 + 40} = 69.8 \text{amu}$ $M_{\text{GaF}_3} = 69.8 + (3 \times 19) = 126.8 \text{amu}$	<p>عنصر گالیم (${}_{31}\text{Ga}$) دو ایزوتوپ دارد. اگر تعداد ذرات بدون بار الکتریکی در سبک‌ترین ایزوتوپ ۳۸ واحد بوده و ایزوتوپ سنگین‌تر ۲ نوترون بیشتر داشته باشد، با شرط آنکه فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۱/۵ برابر ایزوتوپ دیگر باشد، جرم ترکیب گالیم فلوئورید (GaF_3) را بیابید. (${}^{19}\text{F}$)</p>	۷۱
---	---	---	----

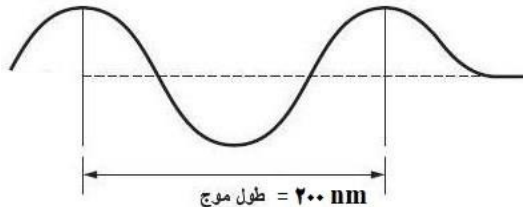
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان البرز - صفحات ۹ تا ۱۹			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۷۲	مخلوطی به جرم ۳۴۷ گرم از متان و کربن دی اکسید موجود است. اگر تعداد $۲۳/۰۲۷ \times ۱۰^{۲۳}$ اتم هیدروژن در این مخلوط وجود داشته باشد، چند گرم از جرم مخلوط را کربن دی اکسید تشکیل می دهد؟	<p>جرم کربن دی اکسید + جرم متان = ۳۴۷ g</p> $? gCH_4 = ۲۳.۰۲۷ \times ۱۰^{۲۳} atom H \times \frac{۱ molCH_4}{۴ atomH} \times \frac{۱۶ gCH_4}{۱ molCH_4} = ۱۵.۳۰ gCH_4$ $۳۴۷ - ۱۵.۳۰ = ۳۳۱.۷ gCO_2$	۱/۵
۷۳	منیزیم دارای ۳ ایزوتوپ به صورت زیر است: ${}_{12}^{24}Mg$, ${}_{12}^{25}Mg$, ${}_{12}^{26}Mg$ اگر جرم اتمی میانگین آن ۲۴/۳۲۴۷ amu و درصد فراوانی پایدارترین ایزوتوپ آن ۷۸/۷۰ باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را محاسبه کنید.	<p>جرم ایزوتوپ پایدار به جرم اتمی میانگین نزدیکتر است.</p> $X+Y+۷۸.۷۰=۱۰۰$ $Y=۱۰۰-۷۸.۷۰-X$ $Y=۲۱.۳-X$ $۲۴.۳۲۴۷ = \frac{(۲۴ \times ۷۸.۷۰) + (۲۵ \times X) + [۲۶ \times (۲۱.۳ - X)]}{۱۰۰}$ $۲۴.۳۲۴۷ \times ۱۰۰ = ۱۸۸۸.۸ + ۲۵X + ۵۵۳.۸ - ۲۶X$ $۲۴۳۲.۴۷ - ۱۸۸۸.۸ - ۵۵۳.۸ = -X$ $X=۱۰.۱۳$ $Y=۱۰۰-(۷۸.۷۰+۱۰.۱۳)=۱۱.۱۷$	۱/۵
۷۴	جرم مخلوطی از ۰/۲ مول گاز اکسیژن و $۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۲}$ مولکول گاز آمونیاک چند گرم است؟ (N=۱۴ g.mol ⁻¹ , H=۱ g.mol ⁻¹ , O= ۱۶ g.mol ⁻¹)	$? gO_2 = ۰/۲ mol O_2 \times \frac{۳۲ gO_2}{۱ molO_2} = ۶/۴ gO_2$ $? gNH_3 = ۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۲} NH_3 \times \frac{۱ molNH_3}{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۲} NH_3} \times \frac{۱۷ gNH_3}{۱ molNH_3} = ۰/۸۵ gNH_3$ $۶/۴ gO_2 + ۰/۸۵ gNH_3 = ۷/۲۵ g$	۱/۲۵

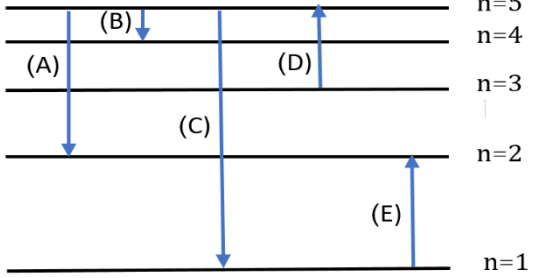
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۵	<p>زیرا اساس ترتیب قرار گرفتن عناصرها در جدول دوره‌ای، افزایش عدد اتمی است نه جرم اتمی</p>	<p>ید (^{53}I) دارای جرم اتمی میانگین $126/90$ و جرم اتمی تلور (^{52}Te) $127/60$ است. چرا با وجود جرم بیشتر تلور نسبت به ید، در جدول دوره ای، تلور قبل از ید در یک دوره قرار گرفته است؟</p>	۷۵
۲	${}^{22}\text{A} + {}^{23}\text{A} = 100$ ${}^{22}\text{A} = 3{}^{23}\text{A} \rightarrow 3{}^{22}\text{A} + {}^{23}\text{A} = 100 \rightarrow 4{}^{22}\text{A} = 100 \rightarrow {}^{22}\text{A} = 25$ ${}^{22}\text{A} + {}^{23}\text{A} = 100 \rightarrow {}^{22}\text{A} + 25 = 100 \rightarrow {}^{22}\text{A} = 75$ <p>تعداد ایزوتوپ درصد فراوانی = $\frac{\text{تعداد کل}}{\text{تعداد ایزوتوپ}} \times 100 \rightarrow 25 = \frac{{}^{22}\text{A}}{200} \times 100 \rightarrow {}^{22}\text{A} = 50$</p> <p>تعداد ایزوتوپ درصد فراوانی = $\frac{\text{تعداد کل}}{\text{تعداد ایزوتوپ}} \times 100 \rightarrow 75 = \frac{{}^{23}\text{A}}{200} \times 100 \rightarrow {}^{23}\text{A} = 150$</p>	<p>درصد فراوانی ایزوتوپ ${}^{22}\text{A}$ در طبیعت ۳ برابر درصد فراوانی ${}^{23}\text{A}$ است. الف- درصد فراوانی هر ایزوتوپ را محاسبه کنید. ب- اگر یک نمونه شامل ۲۰۰ اتم عنصر A باشد، از هر ایزوتوپ چند اتم وجود دارد؟</p>	۷۶
۱/۵	$? \text{ atom H} = 23\text{g H}_2\text{O} \times \frac{1\text{mol H}_2\text{O}}{18\text{g H}_2\text{O}} \times \frac{2\text{mol H}}{1\text{mol H}_2\text{O}} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1\text{mol H}} = 15.38 \times 10^{23}$ $? \text{ gCO}_2 = 15.38 \times 10^{23} \text{ atom O} \times \frac{1\text{mol O}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom O}}$ $\times \frac{1\text{mol CO}_2}{2\text{mol O}} \times \frac{44\text{g CO}_2}{1\text{mol CO}_2} = 56.20\text{g CO}_2$	<p>تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در یک لیوان آب که ۲۳ گرم دارد با تعداد اتم‌های اکسیژن موجود در چند گرم کربن دی‌اکسید برابر است؟</p>	۷۷
۰/۵	<p>گزینه ۲ صحیح است. ایزوتوبی که درصد فراوانی بیشتری دارد جرم اتمی آن به جرم اتمی میانگین نزدیکتر است.</p>	<p>اگر جرم چهار ایزوتوپ ناپایدار عنصری به صورت زیر و جرم اتم میانگین آن $51/996$ باشد درصد فراوانی کدام عنصر بیشتر خواهد بود؟ چرا؟</p> <p>(۱) $55/99$ (۲) $51/94$</p> <p>(۳) $52/99$ (۴) $53/94$</p>	۷۸

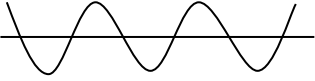
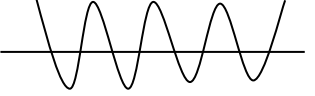
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان ایلام - صفحات ۱۹ تا ۲۷			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۷۹	<p>درست یا نادرست بودن گزینه‌های زیر را معین کنید. موارد نادرست را اصلاح و یا دلیل نادرست بودن آن را بیان کنید.</p> <p>الف) انرژی پرتوهای ریز موج بیش تر از نور مرئی است.</p> <p>ب) الکترون‌های اتم با جذب پرتوهای الکترومغاطیس، انرژی خود را ازدست می دهند و به لایه های نزدیکتر به هسته می روند.</p> <p>پ) طیف نشری خطی عناصری که در یک گروه قرار دارند، یکسان و عناصری که در یک دوره قرار دارند متفاوت است</p>	<p>الف) نادرست- انرژی پرتوهای ریزموج کمتر از نور مرئی است.</p> <p>ب) نادرست- الکترون ها با جذب پرتوهای الکترومغاطیس، انرژی به دست می‌آورند و به لایه-های دورتر نسبت به هسته می روند.</p> <p>پ) نادرست- هر عنصر طیف نشری خطی منحصر به خود را دارد و طیف نشری عناصر هم گروه و یا هم دوره نیز از هم متفاوت خواهند بود.</p>	۱/۵
۸۰	<p>با توجه به شکل زیر بیان کنید که آیا موج نشان داده شده با چشم غیر مسلح قابل دیدن است یا خیر؟ چرا؟</p> 	<p>خیر چون طول موج نمایش داده شده در بازه ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر که گستره مرئی و قابل دیدن با چشم می باشد، قرار ندارد.</p>	۰/۵
۸۱	<p>در یک آزمایشگاه برچسب اطلاعات ظروف حاوی نمک‌های لیتیم برمید، سدیم کلرید و مس(I) کلرید کنده شده است، مسئول مربوطه بدون استفاده از دستگاه و روش‌های پیشرفته چگونه می‌تواند به ساده‌ترین شکل ممکن آنها را از هم تمیز دهد و شناسایی کند؟ توضیح دهید.</p>	<p>با استفاده از آزمایش شعله - مقداری از هر کدام را جداگانه در شعله قرار دهد هر کدام رنگ شعله را قرمز کرد لیتیم برمید است، هر کدام شعله را سبز کرد نمک مس(I) کلرید است و رنگ زرد هم مربوط به نمک سدیم کلرید است.</p>	۱
۸۲	<p>با انتخاب واژه درست داخل پرانتز، هر عبارت را کامل کنید.</p> <p>آ) الکترون با جذب (مقدار معینی انرژی- هر مقدار انرژی) از لایه‌ای به لایه‌ی بالاتر منتقل می‌شود.</p> <p>ب) انرژی الکترون در اتم با (افزایش- کاهش) فاصله از هسته افزایش می یابد.</p> <p>پ) اتم برانگیخته نسبت به حالت پایه (کم انرژی‌تر- پر انرژی‌تر) و (پایدارتر- ناپایدارتر) هستند.</p>	<p>آ) مقدار معینی ب) افزایش پ) پر انرژی‌تر ، ناپایدارتر</p>	۱

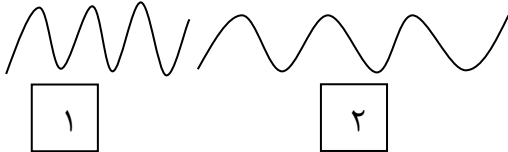
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

۲/۲۵	<p>الف (A) - چون طول موج پرتوهای ناشی از انتقال الکترون‌ها از لایه‌های بیرونی‌تر به لایه ۲ اتم هیدروژن، در ناحیه مرئی قرار می‌گیرند و انتقال (A) یکی از این انتقالات است.</p> <p>ب (C) - چون لایه‌های مبدا و مقصد در این انتقال بیشترین تفاوت انرژی را با هم دارند در نتیجه پرتوهای منتشر شده مربوط به این انتقال، بیشترین انرژی و کمترین طول موج را دارا خواهد بود.</p> <p>پ) طول موج کوتاه‌تر از نور مرئی - چون در اتم هیدروژن، تنها طول موج پرتوهای نشر شده از انتقالاتی که مقصد انتقال، لایه دوم می‌باشد در ناحیه مرئی قرار می‌گیرند. در انتقال (C) مقصد لایه اول هست و با توجه به اختلاف انرژی زیاد بین لایه های مبدا و مقصد، پرتو گسیل شده انرژی بیشتر و طول موج کمتری نسبت به ناحیه مرئی خواهد داشت.</p>	<p>باتوجه به شکل که برخی از نقل و انتقالات الکترونی مربوط به اتم هیدروژن را نمایش می دهد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف) کدام انتقال می‌تواند یک خط در ناحیه مرئی طیف نشری هیدروژن ایجاد کند؟ چرا؟</p> <p>ب) پرتو نشر شده از کدام انتقال کمترین طوح موج را دارا می‌باشد؟ چرا؟</p> <p>پ) طول موج پرتو الکترومغاطیسی حاصل از انتقال (C) درچه موقعیتی نسبت به نور مرئی ظاهر می‌شود (درون نورمرئی، در ناحیه طول موج های بلندتر و یا ناحیه طول موج‌های کوتاهتر نسبت به نور مرئی)؟ توضیح دهید.</p>	۸۳
۱	<p>گزینه پ- در هر سه انتقال لایه مبدا و مقصد دو لایه باهم تفاوت دارند. باتوجه به یکسان بودن تعداد لایه‌ها، تنها عامل تعیین کننده انرژی پرتوهای حاصل از این انتقال‌ها، تفاوت انرژی لایه‌ها خواهد بود. در حرکت از هسته به سمت بیرون تفاوت انرژی بین لایه‌ها کاهش می‌یابد بنابراین هر کدام از این انتقال‌ها بیرونی‌تر باشند، پرتویی با انرژی کمتر و طول موج بلندتر، آزاد خواهد کرد پس جواب گزینه پ خواهد بود.</p>	<p>طول موج پرتو حاصل از کدام انتقال بیشتر است؟</p> <p>الف) $n=3$ به $n=1$</p> <p>ب) $n=4$ به $n=2$</p> <p>پ) $n=5$ به $n=3$</p>	۸۴
۱/۷۵	<p>آ) نادرست. مدل کوانتومی اتم برخلاف مدل بور (که فقط برای هیدروژن است) برای همه عنصرها به کار می‌رود.</p> <p>ب) نادرست. انتقال الکترون از لایه پایین به لایه بالا با جذب انرژی همراه است.</p> <p>پ) نادرست. بالا رفتن سطح انرژی در اتم‌ها به معنای دور شدن از هسته است.</p>	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را بررسی کنید و عبارات نادرست را اصلاح کنید.</p> <p>آ) مدل کوانتومی اتم همانند مدل بور برای همه‌ی عنصرها به کار می‌رود.</p> <p>ب) انتقال الکترون از لایه پایین به لایه بالا با آزاد شدن انرژی همراه است.</p> <p>پ) بالا رفتن سطح انرژی در اتم به معنای نزدیک شدن به هسته اتم است.</p>	۸۵

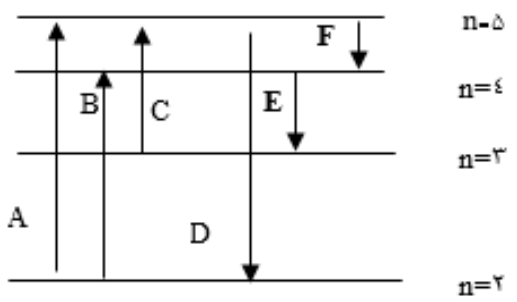
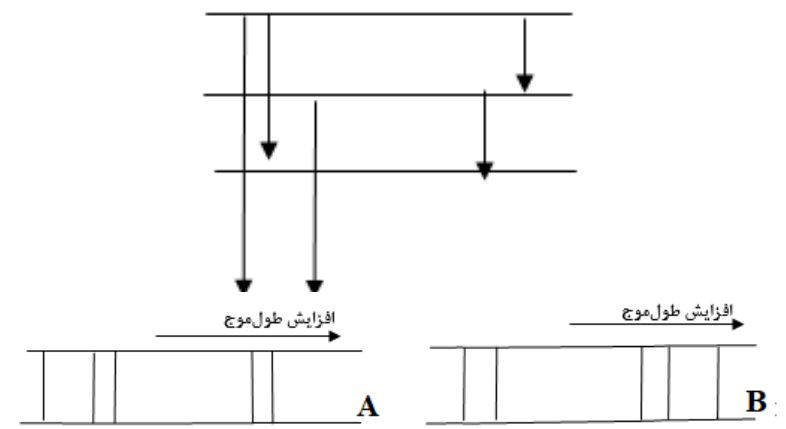
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۲۵</p>	<p>آ) انرژی موج با طول موج رابطه وارونه دارد. با توجه به شکل b طول موج کمتری دارد. پس انرژی بیشتری دارد.</p> <p>ب) رنگ شعله فلز لیتیم قرمز است که نشان دهنده‌ی طول موج بیشتر و انرژی کمتر است، از طرفی مس دارای شعله سبز یا آبی است که نشان دهنده‌ی طول موج کمتر و انرژی بیشتر است. پس موج a مربوط به لیتیم است.</p>	<p>با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) انرژی این دو موج را مقایسه کنید.</p> <p>ب) اگر این دو موج مربوط به رنگ شعله فلز مس و رنگ شعله فلز لیتیم باشند، کدام یک مربوط به فلز لیتیم است؟ توضیح دهید.</p> <p>a </p> <p>b </p>	<p>۸۶</p>
<p>۱/۵</p>	<p>آ) نادرست. با از دست دادن انرژی به حالت پایه یا در اتم‌هایی که چند لایه‌ی الکترونی دارند به یکی از لایه‌های پایین‌تر برمی‌گردند.</p> <p>ب) درست</p> <p>پ) نادرست. در طیف نشری خطی اتم هیدروژن کمترین انرژی به نوار قرمز مربوط است.</p> <p>ت) درست</p>	<p>درستی و نادرستی عبارات‌های زیر را بررسی کنید. و عبارات نادرست را اصلاح کنید.</p> <p>آ) اتم برانگیخته وضعیت ناپایداری دارد و با از دست دادن انرژی، همواره به حالت پایه برمی‌گردند.</p> <p>ب) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن ناشی از انتقال الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه $n=2$ است.</p> <p>پ) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، کمترین انرژی به نوار زرد مربوط است.</p> <p>ت) هر عنصر طیف نشری خطی ویژه‌ی خود دارد که با تفسیر آن میتوان به انرژی لایه‌های الکترونی آن پی برد.</p>	<p>۸۷</p>
<p>۲</p>	<p>آ) انتقال A اختلاف انرژی متوسطی دارد و رنگ نور آن آبی است.</p> <p>ب) انتقالات مرئی مربوط به انتقالات الکترونی به لایه دوم ، $n=2$ هستند. انتقال A و D در ناحیه‌ی مرئی هستند.</p> <p>پ) انتقال A کمترین اختلاف انرژی را دارد، بنابراین بیشترین طول موج را دارد.</p> <p>ت) انحراف در منشور به طول موج بستگی دارد، هرچه طول موج کوتاهتر (انرژی بیشتر)، انحراف بیشتر است. انرژی انتقال D بیشتر از A است. پس انحراف D بیشتر است.</p>	<p>چهار انتقال الکترونی مربوط به طیف نشری خطی اتم هیدروژن به صورت A ، B ، C ، D در زیر آمده است، با توجه به این انتقالات به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>A : انتقال از لایه ۴ به ۲</p> <p>B : انتقال از لایه ۶ به ۳</p> <p>C : انتقال از لایه ۴ به ۱</p> <p>D : انتقال از لایه ۶ به ۲</p> <p>آ) انتقال الکترونی A مربوط به نشر نور با چه رنگی است؟</p> <p>ب) کدام یک از انتقالات الکترونی در بخش مرئی می باشد؟ چرا؟</p> <p>پ) بلندترین طول موج مربوط به کدام انتقال الکترونی می باشد؟ چرا؟</p> <p>ت) انحراف پرتو A و D را در منشور مقایسه کنید؟</p>	<p>۸۸</p>

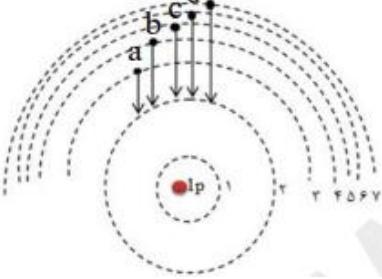
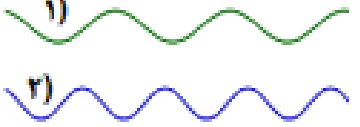
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان بوشهر - صفحات ۱۹ تا ۲۷			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۸۹	اگر اتم‌های عنصری را حرارت دهیم و یک دسته الکترون بعد از بازگشت به حالت پایه تابشی به رنگ آبی و دسته دیگر الکترون تابشی به رنگ سرخ نشان دهد، با دلیل بگویید کدام یک به لایه بالاتری انتقال پیدا کرده است؟	از آنجا که طول موج آبی کوتاه‌تر و انرژی آن بیشتر است احتمالاً الکترون‌ها به لایه بالاتری منتقل شده که پس از بازگشت تابشی با انرژی بیشتر را نشر نموده‌اند.	۰/۵
۹۰	اگر یک سیم مسی و محلول نمک خوراکی داشته باشیم کدام الگو نشان‌دهنده طول موج شعله آنها است؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید. 	سیم مسی شکل ۱: شعله سبز رنگ - طول موج کمتر نمک خوراکی شکل ۲: شعله زرد رنگ - طول موج بیشتر	۱
۹۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن علت آن را بنویسید؟ الف. طول موج فرورسرخ کمتر از رنگ بنفش است. ب. انتقال الکترون از حالت پایه به حالت برانگیخته با نشر نور همراه است. ج. دمای شعله حاصل از سوختن ناقص کمتر از دمای شعله حاصل از سوختن کامل است. د. انرژی برخلاف ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته و در نگاه میکروسکوپی کوانتومی است.	الف. نادرست. بیشتر ب. نادرست. جذب ج. درست د. نادرست. همانند	۱/۷۵
۹۲	کلمه مناسب را جهت کامل کردن جملات زیر از درون پرانتز انتخاب نمایید. (آ) در ساختار لایه ای اتم شماره هر لایه را با ($n - 1$) نمایش می دهند و آن را عدد کوانتومی (اصلی - فرعی) می نامند. (ب) هر نوار رنگی در طیف نشری خطی هر عنصر، پرتوهای نشر شده هنگام بازگشت الکترون‌ها را از لایه‌های (بالتر-پایین‌تر) به لایه‌های (بالتر - پایین‌تر) نشان می‌دهد. (پ) انرژی لایه های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به (عددجرمی - عدد اتمی) آن وابسته است.	(آ) n -اصلی (ب) بالاتر-پایین‌تر (پ) عدد اتمی	۱/۲۵

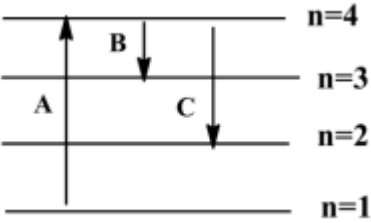
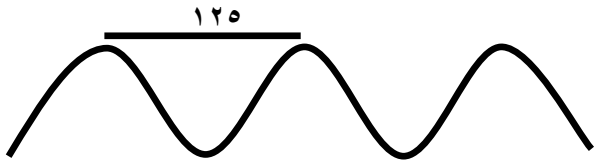
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>الف. C ب. D، نیلی، ۴۳۴ نانومتر ج. پنجم د. E</p>	<p>با توجه به شکل زیر که لایه‌های انرژی اتم هیدروژن را نشان می‌دهد، به سوالات پاسخ دهید؟</p>  <p>الف. کدام انتقال طیف جذبی بیشترین طول موج را دارد؟ ب. کدام انتقال در ناحیه مرئی ظاهر می‌شود، طیف نشری آن دارای چه رنگی و طول موج آن را بنویسید؟ ج. الکترون در لایه دوم انرژی بیشتری دارد یا لایه پنجم؟ د. بین نشر E و F کدام انرژی بیشتری مبادله می‌کند؟</p>	<p>۹۳</p>
<p>۱</p>	<p>A ، طول موج و انرژی رابطه عکس دارند، با توجه به شکل انتقالات سه انتقال با انرژی زیاد داریم پس باید در طیف نشری خطی، طول موج آنها کم باشد و دو انتقال با انرژی کم و طول موج زیاد داریم.</p>	<p>با توجه به انتقالات الکترونی داده شده، کدام طیف نشری خطی را می‌توان به آن نسبت داد. دلیل خود را توضیح دهید؟</p> 	<p>۹۴</p>

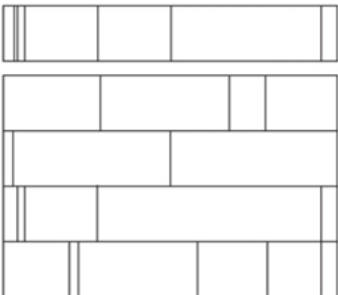
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	<p>مقایسه انرژی: (انرژی کمتر) سرخ > سبز > آبی > بنفش (انرژی بیشتر)</p> <p>مقایسه طول موج: (طول موج بیشتر) سرخ < سبز < آبی < بنفش (طول موج کمتر)</p>	<p>رنگ‌های زیر را به ترتیب انرژی و طول موج مرتب کنید. (سرخ-آبی-سبز-بنفش))</p>	۹۵
۱	<p>مقایسه انرژی: (انرژی کمتر) ریز موج ها > پرتوهای فرسرخ > پرتوهای ایکس > پرتوهای گاما (انرژی بیشتر)</p> <p>مقایسه طول موج: (طول موج بیشتر) ریز موج ها < پرتوهای فرسرخ < پرتوهای ایکس < پرتوهای گاما (طول موج کمتر)</p>	<p>پرتوهای زیر را بر اساس انرژی و طول موج با هم مقایسه کنید. (پرتوهای گاما-ریز موج ها-پرتوهای فرسرخ-پرتوهای ایکس))</p>	۹۶
۱	<p>آ) لایه اول e (ب) e (پ) a (ت) e</p>	<p>شکل روبرو برخی لایه ها و انتقالات الکترونی را در اتم هیدروژن نشان می دهد. آ) حالت پایه برای الکترون اتم هیدروژن کدام لایه است؟ ب) انرژی کدام انتقال بیش تر است؟ پ) کدام انتقال طول موج بیش تری دارد؟ ت) نور نشرشده از کدام انتقال در محدوده نور مرئی <u>نمی</u> باشد؟</p> 	۹۷
۰/۷۵	<p>آ) موج ۲ چون طول موج کوتاه تری دارد. ب) آبی</p>	<p>شکل زیر ، دو موج الکترومغناطیس را در گستره نور مرئی نشان می دهد . درباره این دو موج ، به پرسش های زیر پاسخ دهید .</p>  <p>آ) کدام موج انرژی بیشتری را با خود حمل می کند ؟ چرا ؟ ب) اگر موج (۱) ، مربوط به نوری به رنگ سبز باشد ، رنگ نور موج (۲) میتواند متعلق به رنگ قرمز باشد یا آبی ؟</p>	۹۸

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>آ) زیرا الکترون در حالت پایه پایدار است و برای انتقال به لایه بالاتر نیاز به انرژی دارد. ب) زیرا انتقال به لایه پایین تری صورت گرفته که با آزاد کردن انرژی بیشتری همراه است. پ) زیرا انرژی کمتری دارد.</p>	<p>با توجه به شکل مقابل:</p>  <p>آ) کدام انتقال همراه با جذب انرژی است؟ چرا؟ ب) انرژی نشر شده از انتقال B بیشتر است یا C ؟ چرا؟ پ) طیف نشری کدامیک طول موج بلندتری دارد؟ چرا؟</p>	<p>۹۹</p>
<p>۰/۵</p>	<p>آ) برانگیخته ب) ۱</p>	<p>اگر تنها الکترون اتم هیدروژن در لایه دوم قرار داشته باشد: آ) اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد یا برانگیخته؟ ب) در اثر کدام انتقال های زیر اتم هیدروژن از خود نور نشر می دهد؟ (۱) $n=2 \rightarrow n=1$ (۲) $n=2 \rightarrow n=4$</p>	<p>۱۰۰</p>
<p>۲</p>	<p>آ. چون رنگ آبی دارای انرژی بیشتری هست. گرما هم شکلی از انرژی هست. ب. چون طیف نشری خطی به عدداتی بستگی دارد و ایزوتوپ ها عدداتی یکسانی دارند.</p>	<p>علت هر مورد را توضیح دهید. آ. دمای ستاره ای که به رنگ آبی دیده می شود، از دمای خورشید بیشتر است. ب. ایزوتوپ ها طیف نشری خطی یکسانی دارند.</p>	<p>۱۰۱</p>
<p>۱</p>	<p>خیر. کنترل تلویزیون موجی با طول موج بیشتر و انرژی کمتری از ناحیه مرئی گسیل می کند. ناحیه مرئی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است و طول موج نشان داده شده در ناحیه امواج با انرژی زیاد و خطرناک است.</p>	<p>آیا میتوان موج زیر را به کنترل تلویزیون نسبت داد که توسط دوربین موبایل آشکار شده است؟ چرا؟</p> 	<p>۱۰۲</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان چهار محال و بختیاری - صفحات ۱۹ تا ۲۷			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۰۳	سه محلول شامل مس II سولفات ، لیتیم کلرید و سدیم کربنات را به صورت مجزا بر روی شعله آتش ، اسپری می‌کنیم. با توجه به نتایج حاصل شده به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) نور حاصل از کدام یک از محلول‌های نمکی، طول موج کمتری دارد؟ چرا؟ (ب) نور ایجاد شده توسط شعله‌ها، جزء کدام یک از گستره‌های طیف الکترومغناطیس است؟ (پ) نور ایجاد شده توسط کدام یک از محلول‌های نمکی، انرژی کمتری دارد؟ چرا؟	(آ) نور حاصل از کات کبود (مس II سولفات) به رنگ سبز است. که از رنگ های قرمز و زرد تولید شده توسط لیتیم کلرید و سدیم کربنات دارای انرژی بیشتر و طول موج کمتری می‌باشد. (ب) نور مرئی (پ) نور حاصل از لیتیم کلرید به رنگ قرمز است که دارای طول موج بیشتر و انرژی کمتری است.	۱/۲۵
۱۰۴	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید و دلیل آن را بنویسید. هر یک از ایزوتوپ‌های یک عنصر، طیف نشری خطی منحصر به فردی ایجاد می‌کنند.	نادرست- طیف نشری خطی هر عنصر به عدد اتمی آن عنصر وابسته است و از آنجایی که ایزوتوپ های یک عنصر دارای عدد اتمی یکسان هستند، طیف نشری خطی یکسانی دارند.	۱
۱۰۵	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید: هنگامی که بسته‌ای به عنوان هدیه دریافت کنید با تکان دادن آن تلاش می‌کنید از محتویات آن آگاه شوید. شیمی‌دان‌ها نیز با دادن۱..... به اتم، آن را تکان می‌دهند تا از درون آن خبردار شوند! با این تفاوت که به جای شنیدن صدا،۲..... از اتم را دریافت و مشاهده می‌کنند.	(۱): انرژی (۲): پرتوهای گسیل شده	۰/۵
۱۰۶	با بررسی طیف نشری خطی عناصر A تا D، بیان کنید که طیف نشری خطی نمونه مجهول از چه عناصری تشکیل شده است؟ چرا؟ <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>نمونه مجهول</p> <p>عنصر A</p> <p>عنصر B</p> <p>عنصر C</p> <p>عنصر D</p> </div> </div>	طیف نشری خطی نمونه مجهول از عناصر B و C تشکیل شده است. زیرا طیف نشری خطی این دو عنصر با طیف نشری خطی نمونه مجهول با هم تطابق دارند.	۰/۷۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

۲	<p>(آ) لایه الکترونی چهارم، هر چه فاصله لایه الکترونی از هسته بیشتر باشد، انرژی آن نیز بیشتر است.</p> <p>(ب) C، زیرا الکترون از لایه الکترونی ۴ به لایه الکترونی ۲ انتقال یافته است که نسبت به نور نشر شده B که الکترون از لایه الکترونی ۴ به لایه الکترونی ۳ منتقل شده است دارای انرژی بیشتر و طول موج کوتاه‌تری می‌باشد.</p> <p>(پ) D، زیرا الکترون از لایه الکترونی ۱ به لایه الکترونی ۲ انتقال یافته است که نسبت به نور جذب شده A که الکترون از لایه الکترونی ۱ به لایه الکترونی ۴ منتقل شده است دارای انرژی کمتر و طول موج بلندتری می‌باشد.</p> <p>(ت) C، زیرا از لایه الکترونی ۴ به لایه الکترونی ۲ نشر یافته است.</p>	<p>با توجه به مدل کوانتومی اتم هیدروژن داده شده در شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) کدام لایه الکترونی دارای بیشترین انرژی است؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام نور نشر شده دارای کمترین طول موج می‌باشد؟ چرا؟</p> <p>(پ) کدام نور جذب شده دارای انرژی کمتری است؟ چرا؟</p> <p>(ت) کدام نور نشر شده سبب ایجاد نوار رنگی آبی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن می‌شود؟ چرا؟</p> 
۱/۷۵	<p>(آ) طیف نشری خطی عناصر مانند اثر انگشت منحصر به فرد است، بنابراین با بررسی طیف نشری خطی از ستاره‌ها و مقایسه طیف آن‌ها با طیف نشری خطی عناصر مختلف، می‌توان عناصر سازنده ستاره را شناسایی کرد.</p> <p>(ب) بر اساس مدل کوانتومی، الکترون‌ها در هر لایه انرژی معینی دارند و اتم دارای پایداری نسبی است (حالت پایه) اگر به اتم انرژی داده شود الکترون‌ها با جذب انرژی به لایه‌های بالاتر منتقل می‌شوند (حالت برانگیخته) و در این حالت ناپایدار و پرنرژی هستند. و با از دست دادن انرژی به صورت نشر نور دوباره به حالت پایدار خود برمی‌گردند. و نورهایی با طول موج معین نشر می‌کنند پس در عنصر لیتیم ۴ نور با انرژی‌های معین منحصر به فرد همین عنصر و با ۴ طول موج معین در اثر ۴ انتقال الکترونی از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر وجود دارد.</p>	<p>به سوالات زیر با ذکر دلیل پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چگونه می‌توان عناصر و اجزای سازنده ستاره‌ها را شناسایی کرد؟</p> <p>(ب) با توجه به مدل کوانتومی اتم، چگونگی تشکیل خطوط با طول موج معین در عنصر لیتیم را توضیح دهید.</p>
۲/۲۵	<p>(آ) ستاره A، زیرا رنگ آبی طول موج کمتر و انرژی بیشتری دارد و هر چه انرژی نور منتشر شده بیشتر باشد دمای بیشتری هم خواهد داشت.</p> <p>(ب) بله، زیرا دمای سطحی کمتری دارد پس نور منتشر شده از آن طول موج بیشتر و انرژی کمتری خواهد داشت.</p>	<p>ستاره‌ها دارای طیفی از رنگ‌ها از سرخ فام تا زرد و آبی هستند. رنگ ستاره رابطه‌ی مستقیمی با دمای سطح آن دارد و ستاره‌ها بر اساس رنگی که ناشی از دمای سطحی آن‌ها است به گروه‌های مختلفی دسته بندی می‌شوند، با توجه به اینکه نور حاصل از ستاره A به رنگ آبی و نور ستاره B به رنگ قرمز دیده شود، به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) دمای سطحی کدام ستاره بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر دمای سطح ستاره A حدود ۶۰۰۰۰ درجه سلسیوس و دمای ستاره X، ۳۰۰۰۰ سلسیوس می‌باشد، آیا ستاره X می‌تواند به رنگ زرد دیده شود؟ چرا؟</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲/۲۵	<p>الف) به علت استفاده از لامپ نئون می‌باشد.</p> <p>ب) ممکن است به دلیل وجود بخار سدیم در لامپ است.</p> <p>پ) به علت وجود یک ترکیب شیمیایی معین است.</p> <p>ت) رنگ سبز به علت وجود مس (II) نیترات و رنگ سرخ لیتیم کلرید است.</p> <p>ث) میتوان مخلوطی از ترکیبات دارای عناصر فلزی سدیم و لیتیم و مس را در آب حل کرد و محلول نمک‌های حاصل را با یک افشانه روی شعله بیاشیم رنگ آبی شعله تغییر می‌کند و مخلوطی از سه رنگ گفته شده همزمان در جرقه‌های آتش دیده می‌شود.</p> <p>ج) طیف نشری خطی عنصر لیتیم</p>	<p>دبیر شیمی یک مدرسه به همراه دانش‌آموزانش، در جشن نورافشانی به مناسبت دهه مبارک فجر شرکت کرده بودند، دبیر مربوطه قبل از شروع جشن از دانش‌آموزان خواست با دقت به مراسم نورافشانی نگاه کنند و سوالات ذهنی خود را یادداشت کنند.</p> <p>شما به سوالات این دانش‌آموزان پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>الف) چرا جمله " دهه فجر مبارک باد " نوشته شده روی تابلو تبلیغاتی به رنگ سرخ‌فام دیده می‌شود؟</p> <p>ب) چرا برخی لامپ‌هایی که برای روشنایی فضای برپایی جشن در شب استفاده شده است نور زرد دارند؟</p> <p>پ) علت ایجاد این جرقه‌های زیبا، ناشی از انجام واکنش هسته‌ای است یا به علت وجود یک ترکیب شیمیایی معین در مواد آتش‌زا می‌باشد؟</p> <p>ت) مشخص کنید علت ایجاد رنگ سبز و رنگ سرخ در این جرقه‌ها به کدام یک از ترکیبات زیر مربوط است؟ (سدیم سولفات- لیتیم کلرید- مس (II) نیترات)</p> <p>ث) چگونه می‌توانیم مخلوطی از رنگهای سبز و سرخ و زرد را همزمان در جرقه‌های آتش ببینیم؟</p> <p>ج) اگر نور نشر شده از یک ترکیب لیتیم دار در شعله را از منشور عبور دهیم، الگویی بدست می‌آید که وسیله شناسایی عناصر است، نام این الگو چیست؟</p>	۱۱۰
------	---	--	-----

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	<p>آ) انتقال ۱ و ۳ نشان دهنده جذب انرژی است زیرا با جذب انرژی ، الکترون از لایه های پایین تر به لایه های بالاتر رفته . و انتقال ۲ و ۴ نشان دهنده از دست دادن انرژی است زیرا الکترون با از دست دادن انرژی به لایه های پایین تر رفته است .</p> <p>ب) برای الکترون، نشر نور، مناسب ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است.</p> <p>پ) موج نشر شده ۴ انرژی بیشتر و طول موج کمتری نسبت به موج نشر شده ۲ دارد . زیرا الکترون دو لایه الکترونی جابجا می شود در حالیکه در موج نشر شده ۲ فقط یک لایه الکترونی جابجا می شود.</p> <p>ت) لایه چهارم</p>	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به جابه جایی الکترون بین لایه ها است، به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) کدام انتقال نشان دهنده جذب انرژی و کدام نشان دهنده از دست دادن انرژی است ؟ چرا؟</p> <p>ب) مناسب ترین شیوه برای از دست دادن انرژی توسط الکترون چیست ؟</p> <p>پ) کدام موج نشر شده انرژی آزاد شده بیشتری دارد ؟ چرا ؟</p> <p>ت) الکترون موجود در کدام لایه ، بیشترین انرژی دارد ؟</p>	۱۱۱
۰/۷۵	$c > b > a$	<p>انرژی رنگ های داده شده را با هم مقایسه کنید .</p> <p>(a): نور لامپ نئون در تابلوهای تبلیغاتی</p> <p>(b): نور حاصل از بخار سدیم در لامپ های خیابان</p> <p>(c): شعله حاصل از نمک های مس</p>	۱۱۲

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان خراسان جنوبی - صفحات ۲۷ تا ۳۴			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۱۳	<p>در یون X^{2+}، شماره نوترون‌ها ۶ واحد بیشتر از شمار الکترون‌ها است:</p> <p>(آ) عدد اتمی X را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) عنصر X مربوط به کدام گروه از عناصر جدول تناوبی است؟</p> <p>(پ) یون X^{2+} چند الکترون در زیرلایه با اعداد کوانتومی $n=4$ و $l=0$ دارد؟</p>	<p>(آ)</p> $N - e = 6$ $N + Z = 56 \Rightarrow N = 30$ $Z = e + 2$ $N + Z = 56$ $30 + Z = 56 \rightarrow Z = 26$ <p>(ب) تعداد الکترون عنصر X، ۲۶ تا است. یعنی آرایش الکترونی عنصر X به صورت زیر است:</p> $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ <p>(پ) X^{2+}: $[18Ar] 3d^6$ بنابراین یون X^{2+} هیچ الکترونی با $n=4$ و $l=0$ ندارد.</p>	۱/۵
۱۱۴	<p>عنصری متعلق به گروه ۶ از دوره چهارم جدول دوره‌ای عناصرها، دارای چند الکترون با $n+l=4$ است؟</p>	<p>$n+l=4$ شامل دو حالت می‌شود:</p> <p>۳p یعنی $l=1$ و $n=3$ و ۴s یعنی $l=0$ و $n=4$ (۱)</p> <p>مجموع الکترون‌ها با اعداد کوانتومی $n+l=4$ برابر ۷ الکترون است.</p>	۱
۱۱۵	<p>درستی و نادرستی موارد زیر را با ذکر دلیل تعیین کنید؟</p> <p>(آ) در نماد هر زیرلایه که به صورت nl است، همواره $n > l$ است.</p> <p>(ب) در جدول دوره‌ای عناصر بین نخستین عنصری که زیرلایه $3d$ آن پر شده و نخستین عنصری که زیرلایه $4p$ آن پر شده است، ۶ عنصر قرار دارد.</p>	<p>(آ) درست، زیرا در هر لایه با اعداد کوانتومی اصلی n، مقدار l بین صفر تا $n-1$ است پس همواره $n > l$ است.</p> <p>(ب) درست، عدد اتمی نخستین عنصری که دارای $3d$ کاملاً پر است $(1s^2 3d^1 4s^1)$ برابر ۲۹ است یعنی گروه ۱۱، از طرفی نخستین عنصری که زیرلایه $4p$ آن کاملاً پر است، در</p>	۲

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

	<p>واقع گاز نجیب انتهای دوره ی چهارم است یعنی گروه ۱۸ در بین گروه ۱۱ و ۱۸ ، ۶ عنصر وجود دارد.</p> <p>پ) نادرست، در ۴ لایه نخست پیرامون هسته، تنها یک زیرلایه با $l=3$ وجود دارد (زیرلایه $4f$) و گنجایش الکترونی آن برابر ۱۴ است. از طرفی در ۴ لایه نخست پیرامون هسته ، ۳ زیرلایه با $l=1$ ($2p, 3p, 4p$) وجود دارند که مجموع گنجایش الکترونی آن ها برابر ۱۸ است که از ۱۴ بیشتر است نه کمتر.</p> <p>ت) درست، $3.X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$</p> <p>$l=2$ یعنی $3d$ که ۱۰ الکترون دارد. $l=0,1$ یعنی مجموع الکترون های زیرلایه s,p که ۲۰ عدد است. الکترون ها با $l=2$ نصف الکترون ها با $l=0,1$ است.</p>	<p>پ) در ۴ لایه نخست پیرامون هسته اتم، حداکثر شمار الکترون ها با $l=3$، از حداکثر شمار الکترون ها با $l=1$ بیشتر است.</p> <p>ت) در آرایش الکترونی اتم $3.X$ شمار الکترون های دارای $l=2$ نصف مجموع شمار الکترون های دارای $l=0,1$ است.</p>
۱	<p>عنصری از دوره ۴ که یک الکترون در آخرین زیرلایه خود دارد ممکن است به شکل های زیر باشد.</p> <p>$([18Ar] 3d^5 4s^1)$ ، $([18Ar] 3d^{10} 4s^1)$ ، $([18Ar] 3d^{10} 4s^2 3p^1)$ ، $([18Ar] 4s^1)$</p> <p>مطابق آرایش های فوق عددهای مجاز برای لایه ظرفیت (۱،۳،۱۱،۱۶) است.</p>	<p>۱۱۶</p> <p>عنصری از دوره چهارم جدول دوره ای که دارای یک الکترون در آخرین زیرلایه اتم خود هستند، چند الکترون در لایه ظرفیت خود دارند؟</p>
۱/۵	<p>آ)</p> <p>$1s^2 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^{10} / 4s^2 4p^3$</p> <p>ب) ۱۰ الکترون پ) ۵ الکترون ت) یک زیر لایه ث) $4s^2 4p^3$</p>	<p>۱۱۷</p> <p>عنصر As ۳۳ را در نظر گرفته و به سوالات زیر پاسخ دهید :</p> <p>آ) آرایش الکترونی گسترده را بنویسید.</p> <p>ب) چند الکترون در این عنصر با $l=2$ دارد ؟</p> <p>پ) چند الکترون در $n=4$ در این عنصر وجود دارد ؟</p> <p>ت) چند زیر لایه از الکترون، نیمه پر شده است ؟</p> <p>ث) لایه ظرفیت این عنصر شامل کدام زیر لایه هاست؟</p>

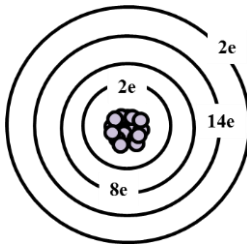
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۲</p>	<p>(آ) غلط زیرا در دوره چهارم ۴ عنصر وجود دارند که آخرین زیرلایه آنها نیمه پر است. $([Ar] 3d^5 4s^1)$ ، $([Ar] 3d^1 4s^1)$ ، $([Ar] 3d^1 4s^2 3p^3)$ ، $([Ar] 3d^1 4s^1)$ (ب) صحیح است ${}_{29}Cu: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$ الکترون های لایه سوم = ۱۸ ${}_{31}Ga: [Ar] 3d^{10} 4s^2 3p^1$ الکترون های لایه ظرفیت = ۳ $18/3 = 6$ (پ) صحیح است زیرا ۱۲ = عدد اتمی A و ۳۱ = عدد اتمی B $31 - 12 = 19$ (ت) صحیح است، نخستین عنصری که زیرلایه ۴d آن کاملاً پر است، لایه های سوم و چهارم آن هر دو دارای ۱۸ الکترون هستند. $1s^2 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^{10} / 4s^2 4p^6 4d^{10} / 5s^1$ ۱۸ ۱۸</p>	<p>درستی و نادرستی عبارت های زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. (آ) در دوره چهارم جدول دوره ای تنها ۳ عنصر وجود دارد که آخرین زیرلایه آنها نیمه پر است. (ب) شمار الکترون ها در لایه سوم اتم ${}_{29}Cu$ برابر شمار الکترون های ظرفیت ${}_{31}Ga$ است. (پ) تفاوت عدد اتمی عنصر A از گروه ۲ دوره ۳ با عدد اتمی B از گروه ۱۳ و دوره ۴ برابر ۱۹ است. (ت) نخستین عنصری که شمار الکترون های لایه سوم و چهارم آن با یکدیگر برابر است، دارای عدد اتمی ۴۷ است.</p>	<p>۱۱۸</p>
<p>۱</p>	<p>این عنصر در دوره ۴ و گروه ۱۵ قرار دارد و عدد اتمی آن ۳۳ است و آرایش الکترونی آن: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^3$</p>	<p>آرایش الکترونی عنصری را رسم کنید که با ${}_{24}X$ هم دوره و با ${}_{15}Y$ هم گروه است.</p>	<p>۱۱۹</p>
<p>۱/۵</p>	<p>(آ) $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^6 / 4s^2$ (ب) $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2$ (پ) $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^1 / 4s^2$</p>	<p>آرایش الکترونی عنصر های زیر را تعیین کنید (آ) عنصری که ۱۴ الکترون در $(n=3)$ خود دارد (ب) عنصری از دوره سوم جدول که شمار الکترون ها $L=0$ و $L=1$ در آن با هم برابر است (پ) عنصری از دوره چهارم جدول که مجموع تعداد الکترون های زیر لایه هایی که $n+l=4$ است با الکترون های زیر لایه ۳d آن برابر باشد</p>	<p>۱۲۰</p>

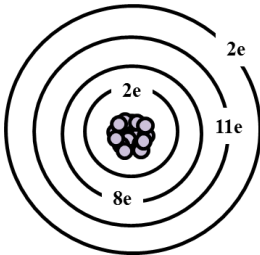
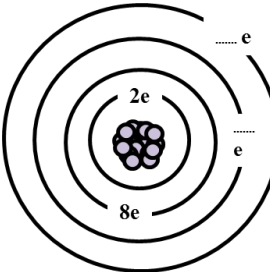
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	<p>(آ) درست گروه آن مجموع الکترونهاي $3d$ و $4s$ می شود یعنی $11 = 10 + 1$</p> ${}_{29}X : 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^1 / 4s^1$ <p>(ب) نادرست $20 + 34 = 54$ می شود.</p> $I = 10(2) + 1(0) = 20 \quad N = 10(3) + 1(4) = 34$ <p>(پ) درست بدلیل پایداری بیشتر $3d^1 4s^2$ تغییر آرایش می دهد به $3d^1 4s^1$</p> <p>(ت) درست نسبت آن ۲ به ۱ است Na_2O و $CuCl_2$</p>	<p>در آرایش الکترونی یون X^{2+} تعداد ۱۷ الکترون در لایه سوم وجود دارد . با توجه به این مطلب ، درستی یا نادرستی موارد زیر را با دلیل مشخص کنید.</p> <p>(آ) عنصر X در گروه ۱۱ جدول تناوبی قرار دارد .</p> <p>(ب) حاصل $n+l$ برای الکترونهاي ظرفیتی اتم X برابر ۵۳ است .</p> <p>(پ) عنصر X اولین عنصری است که لایه سوم آن پر می شود .</p> <p>(ت) در ترکیب یونی دوتایی حاوی این یون و یون کلرید ، نسبت شمار آنیون به کاتیون ، با نسبت شمار کاتیون به آنیون در ترکیب سدیم اکسید برابر است .</p>	۱۲۱
۱/۲۵	<p>در یون ${}^{87}X^{2-}$ عدد جرمی برابر ۸۷ و شمار پروتون ها ، دو برابر اختلاف نوترون ها و الکترون ها است.</p> <p>(آ) بنابراین مجموع ذرات زیراتمی باردار (p و e) گونه X^{2-} برابر $70(34+36)$ است.</p> $\begin{cases} N+Z = 87 \\ Z=2(N-e) \\ e=Z+2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N+Z=87 \\ 2N-3Z=4 \end{cases} \Rightarrow Z=34, N=53$ <p>(ب) شمار نوترون ها و پروتون های اتم X ببه ترتیب برابر ۵۳ و ۳۴ است و نسبت نوترون به پروتون در آن بیشتر از $1/5$ است. بنابراین به احتمال زیاد اتم X یک رادیوایزوتوپ است</p>	<p>اگر در یون ${}^{87}X^{2-}$ شمار پروتون ها، دو برابر تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون ها باشد:</p> <p>(آ) مجموع ذرات زیراتمی باردار اتم X را بدست آورید.</p> <p>(ب) آیا این می تواند رادیوایزوتوپ باشد؟ دلیل بنویسید</p>	۱۲۲

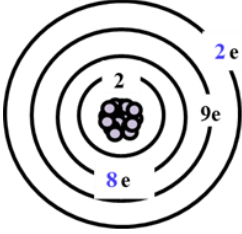
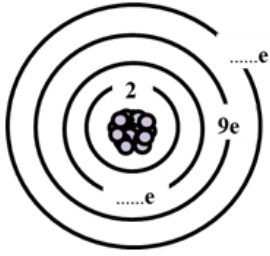
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان خراسان رضوی - صفحات ۲۷ تا ۳۴		ردیف
نمره	پاسخ سوال	متن سوال
۰/۵	(آ) دوره چهارم (ب) ۲۵	با توجه به توضیحات داده شده در مورد عنصر X به سوالات پاسخ دهید. عنصر X عنصری با عدد اتمی کمتر از ۳۷ است که تعداد الکترون ظرفیت آن با تعداد الکترون‌های ظرفیت یکی از عناصر هم دوره خود برابر است. این عنصر حداقل یک زیرلایه نیمه پر دارد و همچنین دارای ۱۲ الکترون با $l=1$ است و آرایش الکترونی آن از قاعده آفا پیروی می‌کند. (آ) این عنصر به کدام دوره جدول دوره‌ای تعلق دارد؟ (ب) عدد اتمی این عنصر چند است؟
۱/۲۵	(آ) $X: [_{18}\text{Ar}] 3d^1, 4s^2, 4p^5$ (ب) X^- (پ) CaX_2	اتم عنصر X در لایه ظرفیت خود دارای ۲ الکترون با $l=0$ و ۵ الکترون با $l=1$ است. (آ) آرایش الکترونی این عنصر را کامل کنید: $X: [_{18}\text{Ar}] 3d^{\dots}, 4s^{\dots}, 4p^{\dots}$ (ب) پیش‌بینی کنید در شرایط مناسب اتم عنصر X به چه یونی تبدیل می‌شود؟ (پ) ترکیب یونی حاصل از واکنش این عنصر با کلسیم (Ca) را بنویسید.
۱/۷۵	(آ) $X: [_{18}\text{Ar}] 3d^1, 4s^2, 4p^4$ (ب) دوره چهارم و گروه ۱۶ (پ) با گرفتن دو الکترون یا به اشتراک گذاری ۲ الکترون	اتم عنصر X در لایه ظرفیت خود دارای ۲ الکترون با $l=0$ و ۴ الکترون با $l=1$ است. (آ) آرایش الکترونی این عنصر را کامل کنید: $X: [_{18}\text{Ar}] 3d^{\dots}, 4s^{\dots}, 4p^{\dots}$ (ب) این عنصر به کدام دوره و گروه تعلق دارد؟ (پ) پیش‌بینی کنید اتم این عنصر چگونه می‌تواند به قاعده ۸ تایی برسد؟
۰/۷۵	(آ) $X: [_{18}\text{Ar}] 3d^6, 4s^2$ (ب) ۸ الکترون ظرفیت	شکل زیر آرایش الکترون‌ها را در لایه‌های اتم عنصر X نشان می‌دهد.  (آ) با توجه به شکل، آرایش الکترونی این عنصر را کامل کنید. $X: [_{18}\text{Ar}] 3d^{\dots}, 4s^{\dots}$ (ب) این اتم دارای چند الکترون ظرفیت است؟

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۲۵	<p>(آ)</p>  <p>ب) دوره چهارم و گروه پنجم پ) ۵ الکترون ظرفیت</p>	<p>آرایش الکترونی اتم عنصر X به صورت زیر است:</p> $X: [_{18}\text{Ar}] 3d^3, 4s^2$ <p>آ) با توجه با آرایش الکترونی داده شده، تعداد الکترون‌های لایه‌های سوم و چهارم این اتم را روی شکل بنویسید.</p>  <p>ب) این عنصر به کدام دوره و گروه جدول دوره‌ای تعلق دارد؟ پ) این اتم دارای چند الکترون ظرفیت است؟</p>	۱۲۷
۱	<p>آ) عنصر متعلق به دوره چهارم است. تنها عنصر دارای ۲ زیرلایه نیمه پر در این دوره عنصر کروم است که دارای دو زیرلایه نیمه پر $3d^5$ و $4s^1$ است.</p> $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ <p>ب) چون سه لایه آن با الکترون اشغال شده متعلق به دوره سوم است. این عنصر در زیرلایه $3s$ خود کاملاً پر و در زیرلایه $3p$ خود نیمه پر است بنابراین این عنصر فسفر است.</p> $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$	<p>با توجه به توضیحات داده شده و با استفاده از جدول تناوبی، شماره دوره و نام عنصر را پیدا کنید.</p> <p>آ) عنصری که در آرایش الکترونی آن ۴ لایه اشغال شده از الکترون دارد و دارای ۲ زیرلایه نیمه پر در آرایش الکترونی خود است.</p> <p>ب) عنصری که دو لایه الکترونی آن کاملاً با الکترون پر شده است و در لایه سوم خود دارای یک زیرلایه کاملاً پر و یک زیرلایه نیمه پر است.</p>	۱۲۸
۰/۵	<p>آ- دوره چهارم زیرا در این دوره ۶ جفت عنصر قرار گرفته اند که الکترون‌های ظرفیتی برابری دارند.</p> <p>ب- ۳۳ زیرا در این عنصر زیرلایه $4p$ نیمه پر است و لایه سوم آن کاملاً پر است.</p>	<p>با توجه به توضیحات داده شده در مورد عنصر X به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>عنصر X عنصری با عدد اتمی کمتر از ۳۶ است که تعداد الکترون ظرفیت آن با تعداد الکترون‌های ظرفیت یکی از عناصر هم دوره خود برابر است. این عنصر حداقل یک زیرلایه نیمه پر دارد و آرایش الکترونی آن از قاعده آفبا پیروی می‌کند و لایه سوم آن کاملاً با الکترون پر شده است.</p> <p>آ) این عنصر به کدام دوره جدول دوره‌ای تعلق دارد؟ ب) عدد اتمی این عنصر چند است؟</p>	۱۲۹

بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	<p>(آ)</p>  <p>(ب) دوره چهارم پ) ۳ الکترون ظرفیت</p>	<p>شکل زیر تصویر نمایشی از مدارهای الکترونی عنصری از جدول تناوبی را نشان می دهد. با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) روی شکل تعداد الکترون های مدار دوم و چهارم را مشخص کنید.</p> <p>(ب) این عنصر به کدام دوره از جدول تناوبی تعلق دارد؟</p> <p>(پ) این اتم دارای چند الکترون ظرفیت است؟</p> 	۱۳۰
۱	<p>(آ) X: $[_{10}\text{Ne}] 3s^2, 3p^2$</p> <p>(ب) Y: $[_{18}\text{Ar}] 3d^5, 4s^2$</p>	<p>با توجه به توضیحات داده شده آرایش الکترونی فشرده اتم عنصر X و Y را بنویسید.</p> <p>(آ) عنصر X که در دوره سوم جدول تناوبی قرار گرفته است دارای ۸ الکترون با عدد کوانتومی $l=1$ است.</p> <p>(ب) عنصر Y که در دوره چهارم جدول تناوبی قرار گرفته است دارای ۸ الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ و ۵ الکترون با عدد کوانتومی $l=2$ است.</p> <p>X: [.....]</p> <p>Y: [.....]</p>	۱۳۱
۱	<p>(آ) دسته p ب) ۶ پ) با گرفتن ۲ الکترون به آرایش گاز نجیب می رسد. ت) ۱۸</p>	<p>با توجه با آرایش الکترونی عنصر X به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>X: $[_{18}\text{Ar}] 3d^{10}, 4s^2, 4p^4$</p> <p>(آ) این عنصر جز کدام دسته از عناصر است؟</p> <p>(ب) اتم این عنصر دارای چند الکترون ظرفیت است؟</p> <p>(پ) اتم این عنصر چگونه می تواند به پایداری برسد؟</p> <p>ت) لایه سوم اتم این عنصر دارای چند الکترون است؟</p>	۱۳۲

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان خراسان شمالی - صفحات ۲۷ تا ۳۴			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۳۳	<p>با توجه به عدد اتمی عناصر زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>${}_{31}\text{Ga}$, ${}_{21}\text{Sc}$, ${}_{29}\text{Cu}$, ${}_{19}\text{K}$</p> <p>آ) در آرایش الکترونی کدام یک از عناصر بالا بیرونی ترین زیرلایه الکترونی کاملا پر می باشد؟</p> <p>ب) در آرایش الکترونی چه تعداد از عناصر بالا بیرونی ترین زیرلایه، تک الکترونی است؟</p> <p>پ) در کدام یک از عناصر بالا زیرلایه‌ای با $n=4$, $l=1$ با تعداد الکترون در بیرونی ترین زیرلایه ${}_{24}\text{Cr}$ برابر است؟</p>	<p>آ) اسکاندیم</p> <p>ب) سه عنصر گالیم، مس، پتاسیم</p> <p>پ) گالیم</p> <p>$n=4$, $l=1$ زیرلایه $4p$ می باشد و گالیم نیز در $4p$ تنها یک الکترون دارد.</p> <p>آرایش الکترونی کروم به صورت زیر است:</p> <p>${}_{24}\text{Cr}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$</p> <p>بنابراین بیرونی ترین زیرلایه کروم $4s$ می باشد که مشابه گالیم تنها یک الکترون دارد.</p>	۲
۱۳۴	<p>اگر تعداد الکترون های لایه چهارم اتم عنصر M، یک سوم تعداد الکترون های لایه سوم ${}_{31}\text{Ga}$ باشد:</p> <p>آ) آرایش الکترونی گسترده آن را رسم کرده و عدد اتمی آن را تعیین کنید.</p> <p>ب) موقعیت عنصر را در جدول تعیین کنید.</p> <p>پ) در این عنصر چند الکترون با زیرلایه $l=2$ وجود دارد؟</p>	<p>آ) لایه سوم اتم ${}_{31}\text{Ga}$ دارای ۱۸ الکترون است بنابراین در لایه چهارم اتم M، ۶ الکترون وجود دارد:</p> <p>$M: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$</p> <p>عدد اتمی ۳۴</p> <p>ب) دوره چهارم گروه ۱۶</p> <p>پ) در زیرلایه d تعداد ۱۰ الکترون قرار دارد.</p>	۱/۲۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

۲	<p>(آ) درست- در بین ۳۶ عنصر اول تعداد ۸ عنصر در دسته S و تعداد ۱۸ عنصر در دسته p و تعداد ۱۰ عنصر در دسته d قرار دارند پس نسبت تعداد عناصر دسته S به p همان ۸ به ۱۸ یا ۴ به ۹ است.</p> <p>(ب) درست- ششمین عنصر دسته S منیزیم و پانزدهمین عنصر دسته p آرسنیک می باشد که بین این دو عنصر تعداد بیست (۲۰ = ۱۲-۳۲) عنصر دیگر وجود دارد.</p> <p>(پ) نادرست- ششمین عنصر دوره چهارم یک فلز واسطه (کروم با عدد اتمی ۲۴) می باشد که با از دست دادن سه الکترون به آرایش گاز نجیب نمی رسد.</p> <p>(ت) نادرست- هشتمین عنصر دسته d نیکل (با عدد اتمی ۲۸) بوده و تعداد ۱۰ الکترون ظرفیتی دارد ولی شانزدهمین عنصر دسته p، سلنیم (با عدد اتمی ۳۴) بوده و در گروه ۱۶ قرار داشته و شش الکترون ظرفیتی دارد.</p>	<p>در مورد ۳۶ عنصر نخست جدول تناوبی کدام عبارت ها درست و کدامیک نادرست است؟</p> <p>(آ) نسبت تعداد عناصر دسته S به تعداد عناصر دسته p برابر با چهار به نه می باشد.</p> <p>(ب) بین ششمین عنصر دسته S و پانزدهمین عنصر دسته p تعداد ۲۰ عنصر وجود دارد.</p> <p>(پ) ششمین عنصر دوره چهارم مانند عنصر آلومینیوم می تواند با از دست دادن ۳ الکترون به آرایش گاز نجیب دوره قبل از خود برسد.</p> <p>(ت) در هشتمین عنصر دسته d مانند شانزدهمین عنصر دسته p تعداد ۶ الکترون ظرفیتی وجود دارد.</p>	۱۳۵
۱/۵	<p>$X^{2+}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$ $X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ $Z=24$ Cr</p> <p>(آ) نادرست - عنصر X تعداد هفت الکترون در زیرلایه S ($l=0$) دارد.</p> <p>(ب) نادرست - عنصر X در گروه ۶ قرار دارد.</p> <p>(پ) نادرست- در بیرونی ترین لایه این کاتیون (لایه سوم) تعداد ۱۲ الکترون ($4+6+2=12$) وجود دارد.</p> <p>(ت) درست- $n=52-24=28$</p> <p>تنها عبارت چهارم درست است.</p>	<p>در کاتیون $^{52}X^{2+}$ چهار الکترون با $l=2$ وجود دارد بر این اساس چند عبارت زیر درست است؟</p> <p>(آ) عنصر X دارای ۸ الکترون با $l=0$ است.</p> <p>(ب) عنصر X در گروه ۱۱ جدول تناوبی قرار دارد.</p> <p>(پ) در بیرونی ترین لایه این کاتیون سه الکترون وجود دارد.</p> <p>(ت) این کاتیون دارای ۲۸ نوترون است.</p>	۱۳۶

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲/۲۵	<p>(آ) $X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ X در دوره ۴ و گروه ۵ قرار دارد. ❖ عدد اتمی = ۲۳ <p>(ب) $Y: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$</p> $n+l=2(4+0)+1(3+2)=13$ <ul style="list-style-type: none"> ❖ عدد اتمی = ۲۱ ❖ دو لایه (لایه اول و دوم پر شده است) ❖ شمار الکترون های ظرفیتی = ۳ <p>(پ) $Z: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^3$</p> $n+l=2(4+0)+3(4+1)=23$ <ul style="list-style-type: none"> ❖ Z در گروه ۱۵ قرار دارد. ❖ عدد اتمی = ۳۳ ❖ تعداد هفت زیرلایه $4s, 4p, 4d, 4f$ کاملاً پر شده است. 	<p>با توجه به عبارات داده شده به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در سومین تراز انرژی عنصر X یازده الکترون وجود دارد:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ X در کدام دوره و گروه از جدول قرار دارد؟ ❖ عدد اتمی X را تعیین کنید. <p>(ب) مجموع اعداد کوانتومی $n+l$ الکترون های ظرفیتی عنصر واسطه‌ای Y که در دوره چهارم جدول قرار دارد برابر سیزده می باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ عدد اتمی Y را مشخص کنید. ❖ در آرایش الکترونی این اتم چند لایه با الکترون پر شده است؟ ❖ شمار الکترون های ظرفیتی Y را تعیین کنید. <p>(پ) عنصر Z از عناصر دسته‌ی p و در دوره چهارم جدول قرار دارد مجموع اعداد کوانتومی $n+l$ الکترون های ظرفیتی آن برابر ۲۳ می باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ عنصر Z در کدام گروه از جدول دوره‌ای قرار دارد؟ ❖ عدد اتمی Z را مشخص کنید. ❖ در آرایش الکترونی این اتم چند زیرلایه با الکترون پر شده است؟ 	۱۳۷
۱/۵	<p>(آ) درست عدد اتمی عنصر X با آرایش $3d^6 4s^2$ برابر ۲۶ و عدد اتمی عنصر Y با آرایش $3s^2 3p^3$ برابر ۱۵ است پس اختلاف این دو عدد اتمی ۱۱ خواهد بود.</p> <p>(ب) نادرست. در دوره چهارم دو فلز واسطه (Cu, Zn) و شش عنصر دسته p (عدد اتمی ۳۱ تا ۳۶) دارای ۱۰ الکترون در زیرلایه $3d$ هستند.</p> <p>(پ) نادرست</p> <p>${}_{22}Ti : [18Ar] 3d^2 4s^2$</p> $n+l=2(3+2)+2(4+0)=18$ <p>${}_{13}Al [1,Ne] 3s^2 3p^1$</p> $n+l=2(3+0)+1(3+1)=10$ $18 \div 10 = 1.8$	<p>درستی و نادرستی هر عبارت را با ذکر دلیل بیان کنید.</p> <p>(آ) عنصر X در دوره چهارم و گروه ۸ و عنصر Y در دوره سوم و گروه ۱۵ جدول دوره ای قرار دارد. اختلاف عدد اتمی این دو عنصر ۱۱ است.</p> <p>(ب) در دوره چهارم جدول دوره‌ای عناصر، تنها دو عنصر وجود دارد که در زیرلایه با $l=2$ تعداد ۱۰ الکترون دارد.</p> <p>(پ) مجموع $n+l$ الکترون های ظرفیتی عنصر تیتانیم (${}_{22}Ti$) دو برابر مجموع $n+l$ الکترون های ظرفیتی آلومینیم (${}_{13}Al$) است.</p>	۱۳۸




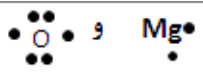
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۲۵</p>	<p>$N-Z=8$ $N+Z=70 \quad 2N=78 \quad N=39 \quad Z=31$ عنصر X ، گالیم (با عدد اتمی ۳۱) می باشد. ${}_{31}\text{Ga}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$ با توجه به آرایش الکترونی گالیم، گزینه ۴ نادرست است زیرا تعداد الکترون در زیر لایه های p برابر ۱۳ و تعداد الکترون در زیر لایه d برابر با ۱۰ است و اختلاف تعداد آن ۳ می باشد.</p>	<p>اگر تفاوت تعداد نوترون و پروتون های اتم عنصر ${}^{70}\text{X}$ برابر با ۸ باشد کدام عبارت زیر درباره این عنصر نادرست است؟ (آ) آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن $4s^2 4p^1$ است. (ب) عنصری از دوره چهارم و گروه ۱۳ جدول تناوبی است. (پ) در آن هشت زیر لایه با الکترون اشغال شده است. (ت) در این اتم، شمار الکترون ها با عدد کوانتومی $l=1$ پنج واحد کمتر از شمار الکترون ها با عدد کوانتومی $l=2$ است.</p>	<p>۱۳۹</p>
<p>۱/۵</p>	<p>${}_{24}\text{Cr}: [18\text{Ar}]3d^5 4s^1$ (آ) خیر طبق قاعده آفبا هر زیر لایه که از الکترون پر شد الکترون در زیر لایه بعدی (زیر لایه با انرژی بیشتر) وارد می شود اما در اتم کروم با این که زیر لایه 4s هنوز کاملا پر نشده است الکترون وارد زیر لایه d شده است پس آرایش الکترونی کروم از قاعده آفبا پیروی نمی کند. (ب) تعداد هفت الکترون در زیر لایه های s و تعداد ۱۳ الکترون در لایه سوم ($3s, 3p, 3d$) دارد یعنی ۷ به ۱۳.</p>	<p>آرایش الکترونی فشرده را برای اتم کروم (عدد اتمی = ۲۴) بنویسید و به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) آیا آرایش الکترونی این اتم از قاعده آفبا پیروی می کند؟ (ب) نسبت تعداد الکترون ها با $l=0$ به تعداد الکترون ها با $n=3$ در این اتم چقدر است؟</p>	<p>۱۴۰</p>
<p>۲/۲۵</p>	<p>(آ) ${}_{26}\text{Fe}: [18\text{Ar}]3d^6 4s^2$ دوره چهارم گروه ۸ (عنصر دسته d-فلز واسطه) ${}_{18}\text{Ar}: [10\text{Ne}]3s^2 3p^6$ دوره سوم گروه ۱۸ (عنصر دسته p-گاز نجیب) ${}_{3}\text{Li}: [2\text{He}]2s^1$ دوره دوم گروه یک (عنصر دسته s-فلز قلیایی) (ب) (۱) هفتمین عنصر دسته p نئون می باشد که در دوره ۲ و گروه ۱۸ قرار دارد و ۸ الکترون ظرفیتی دارد.</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) موقعیت عناصر ${}_{26}\text{Fe}$، ${}_{18}\text{Ar}$ و ${}_{3}\text{Li}$ را در جدول تناوبی مشخص کنید. (ب) تعداد الکترون های لایه ظرفیت را در عناصر زیر مشخص کنید. (۱) هفتمین عنصر دسته p (۲) پنجمین عنصر دوره چهارم (۳) ششمین عنصر دسته d</p>	<p>۱۴۱</p>

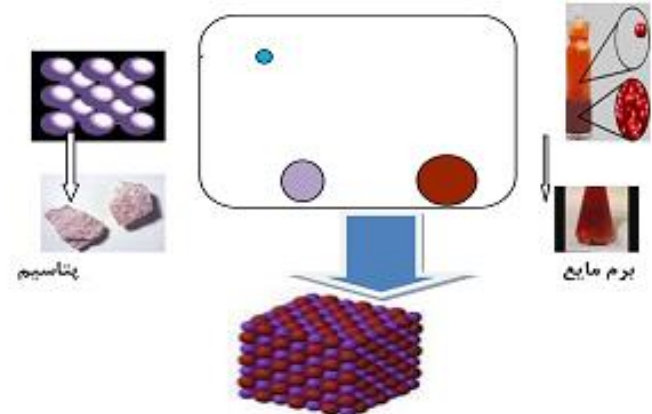
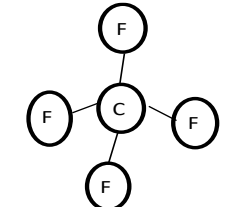
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

	<p>۲) پنجمین عنصر دوره چهارم وانادیم است که در دوره ۴ و گروه ۵ قرار دارد و ۵ الکترون ظرفیتی دارد.</p> <p>۳) ششمین عنصر دسته d، آهن می‌باشد که در دوره ۴ و گروه ۸ قرار دارد و ۸ الکترون ظرفیتی دارد.</p>																																
۱/۵	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>شماره گروه دوره ۴</td> <td>۱۳</td> <td>۲</td> <td>۸</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$[Ar]3d^1 4s^2 4p^1$</td> <td>$[Ar]4s^2$</td> <td>$[Ar]3d^6 4s^2$</td> </tr> <tr> <td>شماره گروه دوره ۴</td> <td>۶</td> <td>۱۷</td> <td>۱۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$[Ar]3d^5 4s^1$</td> <td>$[Ar]3d^1 4s^2 4p^5$</td> <td>$[Ar]3d^1 4s^1$</td> </tr> </table>	شماره گروه دوره ۴	۱۳	۲	۸		$[Ar]3d^1 4s^2 4p^1$	$[Ar]4s^2$	$[Ar]3d^6 4s^2$	شماره گروه دوره ۴	۶	۱۷	۱۱		$[Ar]3d^5 4s^1$	$[Ar]3d^1 4s^2 4p^5$	$[Ar]3d^1 4s^1$	<p>در هر یک از جاهای خالی در جدول زیر آرایش الکترونی اتم را به صورت فشرده بنویسید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>شماره گروه دوره ۴</td> <td>۱۳</td> <td>۲</td> <td>۸</td> <td>۶</td> <td>۱۷</td> <td>۱۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	شماره گروه دوره ۴	۱۳	۲	۸	۶	۱۷	۱۱								۱۴۲
شماره گروه دوره ۴	۱۳	۲	۸																														
	$[Ar]3d^1 4s^2 4p^1$	$[Ar]4s^2$	$[Ar]3d^6 4s^2$																														
شماره گروه دوره ۴	۶	۱۷	۱۱																														
	$[Ar]3d^5 4s^1$	$[Ar]3d^1 4s^2 4p^5$	$[Ar]3d^1 4s^1$																														
شماره گروه دوره ۴	۱۳	۲	۸	۶	۱۷	۱۱																											
۱/۵	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>نماد عنصر</td> <td>آرایش الکترونی فشرده</td> <td>شمار الکترون های ظرفیتی</td> <td>شمار الکترون های بیرونی ترین زیرلایه</td> </tr> <tr> <td>^{36}Kr</td> <td>$[Ar]3d^1 4s^2 4p^6$</td> <td>۸</td> <td>۶</td> </tr> <tr> <td>^{21}Sc</td> <td>$[Ar]3d^1 4s^2$</td> <td>۳</td> <td>۲</td> </tr> </table>	نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شمار الکترون های ظرفیتی	شمار الکترون های بیرونی ترین زیرلایه	^{36}Kr	$[Ar]3d^1 4s^2 4p^6$	۸	۶	^{21}Sc	$[Ar]3d^1 4s^2$	۳	۲	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>نماد عنصر</td> <td>آرایش الکترونی فشرده</td> <td>شمار الکترون های ظرفیتی</td> <td>شمار الکترون های بیرونی ترین زیرلایه</td> </tr> <tr> <td>^{36}Kr</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>^{21}Sc</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شمار الکترون های ظرفیتی	شمار الکترون های بیرونی ترین زیرلایه	^{36}Kr				^{21}Sc				۱۴۳						
نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شمار الکترون های ظرفیتی	شمار الکترون های بیرونی ترین زیرلایه																														
^{36}Kr	$[Ar]3d^1 4s^2 4p^6$	۸	۶																														
^{21}Sc	$[Ar]3d^1 4s^2$	۳	۲																														
نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شمار الکترون های ظرفیتی	شمار الکترون های بیرونی ترین زیرلایه																														
^{36}Kr																																	
^{21}Sc																																	
۲	<p>$^{29}Cu: [Ar]3d^1 4s^1$</p> <p>تعداد الکترون های $l=2$ (زیرلایه d) : ۱۰ الکترون</p> <p>اتم مس از قاعده آفبا پیروی نمی کند و آرایش الکترون فشرده آن به صورت $3d^1 4s^1$ می باشد. تعداد الکترون های با عدد کوانتومی فرعی $l=2$ که همان زیرلایه d می باشد نیز برابر با ۱۰ الکترون بوده و بیرونی ترین لایه، لایه چهارم ($n=4$) است.</p> <p>$^{15}P: [Ne]3s^2 3p^3$</p> <p>تعداد الکترون های $l=1$ (زیرلایه p) : ۹ الکترون ($2p^6$ و $3p^3$)</p> <p>شماره الکترون های لایه ظرفیت: ۵ الکترون $3s^2$ و $3p^3$</p>	<p>آرایش الکترونی اتم های زیر را به صورت فشرده رسم کنید، سپس موارد خواسته شده را در ارتباط با هر کدام پاسخ دهید.</p> <p style="text-align: center;">^{29}Cu</p> <p style="text-align: center;">* شماره بیرونی ترین لایه</p> <p style="text-align: center;">* تعداد الکترون های $l=2$</p> <p style="text-align: center;">^{15}P</p> <p style="text-align: center;">* شماره الکترون های ظرفیتی</p> <p style="text-align: center;">* تعداد الکترون های $l=1$</p>	۱۴۴																														

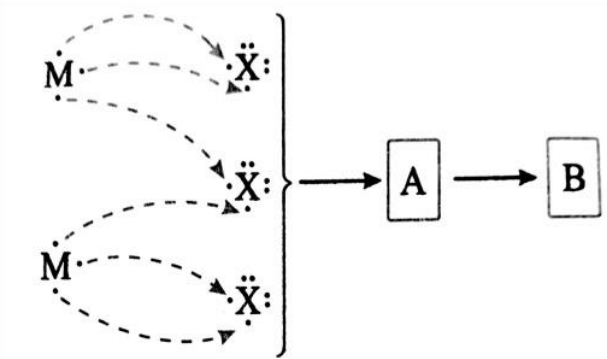
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان خوزستان - صفحات ۳۴ تا ۴۲		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۱۴۵	<p>با توجه به مدل فضا پرکن مولکول‌های زیر مشخص کنید کدام یک از عبارتهای زیر درست و کدام یک نادرست است؟ برای عبارتهای نادرست دلیل یا شکل درست آن را بنویسید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> </div> <p>آ) مولکول <i>A</i> می‌تواند نتیجه تشکیل پیوند کووالانسی بین اتم هیدروژن و یکی از اتم‌های ^{17}Cl، 9F یا ^{35}Br باشد. ب) مولکول <i>B</i> یک مولکول سه اتمی است. پ) شکل <i>C</i> می‌تواند مربوط به مولکول SiH_4 باشد. (^{14}Si)</p>	<p>آ) درست. ب) نادرست، مولکول <i>B</i> جزء مولکول‌های چهار اتمی به‌شمار می‌آید. پ) درست.</p>
۱۴۶	<p>مطابق شکل، نوار منیزیم با اکسیژن هوا به شدت شعله‌ور شده، می‌سوزد و منیزیم اکسید تولید می‌کند. آ) دلیل واکنش‌پذیری زیاد اتم‌های منیزیم و اکسیژن را با توجه به آرایش الکترون نقطه‌ای این دو اتم توضیح دهید. (8O، ^{12}Mg) ب) پیوند بین منیزیم و اکسیژن از چه نوعی است؟ چرا؟ پ) با استفاده از آرایش الکترون نقطه‌ای روند تشکیل منیزیم اکسید را نشان دهید. ت) فرمول شیمیایی منیزیم اکسید را بنویسید.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>آ) آرایش الکترون نقطه‌ای این دو اتم به صورت مقابل است:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>$Mg \cdot \cdot$ و $O \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$</p> </div> <div style="margin: 0 20px;"> <p>با توجه به این که لایه ظرفیت آنها همانند آرایش الکترونی یک گاز نجیب نمی‌باشد؛ واکنش‌پذیر هستند.</p> <p>ب) پیوند یونی، زیرا اتم منیزیم با از دست دادن دو الکترون به یون منیزیم و اتم اکسیژن با گرفتن دو الکترون به یون اکسید تبدیل می‌شوند. میان این یون‌ها به دلیل وجود بارهای الکتریکی ناهمنام، نیروی جاذبه‌ای به نام پیوند یونی برقرار می‌شود.</p> <p>پ)</p> <div style="text-align: center;">  <p>$Mg \cdot \cdot + \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \rightarrow Mg^{2+} + [O \cdot \cdot \cdot \cdot]^{2-}$</p> </div> <p>ت) MgO</p> </div> </div>

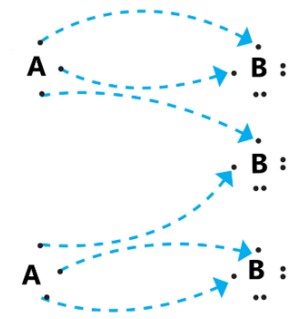
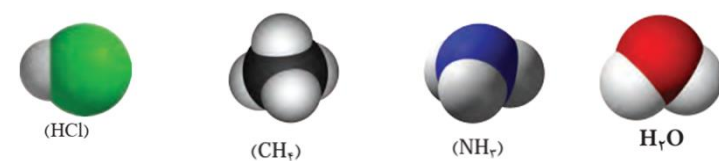
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۲۵</p>	<p>(آ) پیوند یونی. (ب) اتم پتاسیم با از دست دادن یک الکترون که در لایه ظرفیت خود دارد به آرایش پایدار گاز نجیب پیش از خود می‌رسد. همچنین اتم برم با گرفتن یک الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب هم دوره خود می‌رسد.</p>	<p>با توجه به شکل زیر که واکنش بین اتم‌های پتاسیم با برم را نشان می‌دهد به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) پس از انجام واکنش چه نوع پیوندی تشکیل می‌شود؟ (ب) اتم‌های ^{19}K و ^{35}Br چگونه پایدار می‌شوند؟</p>	<p>۱۴۷</p>
<p>۱</p>	<p>با توجه به این که اتم C، ۴ پیوند کووالانسی تشکیل داده و هر اتم F فقط یک الکترون به اشتراک گذاشته است پس باید اتم C دارای ۴ الکترون ظرفیت و اتم F دارای ۷ الکترون ظرفیت باشد که یکی از آنها جفت نشده است. این مهم با آرایش الکترونی اتم‌های Si و Br همخوانی دارد.</p>	<p>با توجه به فرمول مولکول زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. (^{6}C، ^{9}F)</p>  <p>از بین اتم‌های (^{7}N، ^{35}Br، ^{14}Si، ^{8}O و ^{16}S)، کدام دو اتم با الگویی مطابق شکل داده شده با هم پیوند شیمیایی تشکیل می‌دهند؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.</p>	<p>۱۴۸</p>

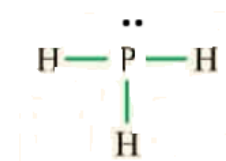
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲/۲۵	<p> (آ) دو کاتیون، سه آنیون، کاتیون $3+$، آنیون $2-$. (ب) M_3X_2 (پ) X، زیرا این اتم همانند اتم X دارای ۶ الکترون ظرفیت می‌باشد. (ت) ns^2np^1، گروه ۱۳. </p>	<p> با توجه به شکل زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. </p>  <p> (آ) در قسمت A چند کاتیون و چند آنیون وجود دارد؟ بار کاتیون و بار آنیون را تعیین نمایید. (ب) فرمول شیمیایی ترکیب B را بنویسید. (پ) اتمی با $Z = 16$ هم گروه با کدام گونه (X یا M) می‌باشد؟ چرا؟ (ت) اگر بدانیم گونه M به دسته p تعلق دارد، آرایش الکترونی لایه آخر آن را بنویسید و شماره گروه آن را تعیین کنید. </p>	۱۴۹
۱/۷۵	<p> (آ) نادرست، لیتیم فلزی است که با از دست دادن یک الکترون به آرایش دوتایی گاز نجیب هلیم می‌رسد. (ب) درست. (پ) نادرست، نمی‌توان شمار جفت الکترون‌های پیوندی را با مدل فضاپرکن مشخص کرد. (ت) نادرست، هر دو ترکیب از دو عنصر تشکیل شده‌اند و ترکیب یونی دوتایی به شمار می‌آیند. </p>	<p> درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. برای عبارتهای نادرست دلیل یا شکل درست آن را بنویسید. </p> <p> (آ) لیتیم فلزی است که با از دادن یک الکترون به آرایش هشت تایی گاز نجیب می‌رسد. (ب) در یک ترکیب یونی، نسبت بار کاتیون به آنیون برابر با نسبت شمار آنیون به کاتیون است. (پ) برای نمایش شمار جفت الکترون‌های پیوندی می‌توان از مدل فضا پرکن استفاده کرد. (ت) پتاسیم فلوئورید، KF بر خلاف کلسیم فسفید، Ca_3P_2 یک ترکیب یونی دوتایی است. </p>	۱۵۰

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۲۵	<p>آ) ۱۳، زیرا در لایه ظرفیت عنصری با عدد اتمی ۱۳، سه الکترون ظرفیت وجود دارد که با از دست دادن آنها می‌تواند در تشکیل پیوندیونی شرکت کند.</p> <p>ب) B</p> <p>پ) ۶ الکترون.</p>	<p>باتوجه به شکل زیر که چگونگی تشکیل ترکیب یونی A_2B_3 را نشان می‌دهد، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام عدد اتمی ۱۳، ۱۵ یا ۳۷ را می‌توان به عنصر A نسبت داد؟ چرا؟</p> <p>ب) به هنگام نامگذاری، در انتهای نام کدام یون پسوند «ید» بیان می‌شود؟</p> <p>پ) مشخص کنید در فرایند داد و ستد الکترون بین اتم‌های A و B، اتم‌های فلز چند الکترون از دست می‌دهند؟</p> 	۱۵۱
۱/۷۵	<p>آ) هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است؛ زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است.</p> <p>ب) خیر، به عنوان نمونه در مولکول فلئور هر اتم F دارای ۷ الکترون ظرفیت است اما در تشکیل پیوند کووالانسی تنها یک الکترون خود را با اتم F دیگر به اشتراک می‌گذارد و سایر الکترون‌ها به صورت ناپیوندی باقی می‌مانند.</p>	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) چرا نمی‌توان منیزیم نیتريد را به صورت Mg_3N نوشت؟</p> <p>ب) آیا در یک مولکول، تمام الکترون‌های ظرفیت اتم‌ها در تشکیل پیوند کووالانسی شرکت می‌کنند؟ پاسخ خود را با بیان یک مثال توضیح دهید.</p>	۱۵۲
۱	<p>آ) H_2O</p> <p>ب) HCl</p> <p>پ) خیر، اتم‌های هیدروژن به آرایش الکترونی دوتایی گاز نجیب هلیم می‌رسند.</p>	<p>با توجه به مدل فضا پرکن مولکول‌های زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p>  <p>آ) در کدام مولکول، شمار جفت الکترون (های) پیوندی و ناپیوندی باهم برابر هستند؟</p> <p>ب) براساس نام شیمیایی رایج، کدام مولکول را می‌توان بر اساس شمار و نوع عنصرهای سازنده آن شناخت؟</p> <p>پ) آیا همه اتم‌های سازنده مولکول CH_4 به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب رسیده‌اند؟ توضیح دهید.</p>	۱۵۳

بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>(آ) اتم‌های N و P در یک گروه و اتم‌های Cl و F نیز در یک گروه قرار دارند. از این رو، انتظار می‌رود آرایش الکترون نقطه‌ای آنها به هم شبیه باشد.</p> <p>(ب)</p> $. / 5 \text{ mol } PH_3 \times \frac{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ molecule } PH_3}{1 \text{ mol } PH_3} \times \frac{2 \text{ non-bonding } e}{1 \text{ molecule } PH_3} = 6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ non-bonding } e$	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) پیش‌بینی کنید آرایش الکترون نقطه‌ای NCl_3 به آرایش الکترون نقطه‌ای کدام ترکیب زیر شباهت دارد؟ توضیح دهید.</p> <p>PF_3 یا $AlCl_3$</p> <p>(ب) در ۰/۵ مول PH_3 چند الکترون ناپیوندی وجود دارد؟ نوشتن راه حل کامل با استفاده از کسرهای تبدیل الزامی است.</p> 	<p>۱۵۴</p>
------------	---	--	------------

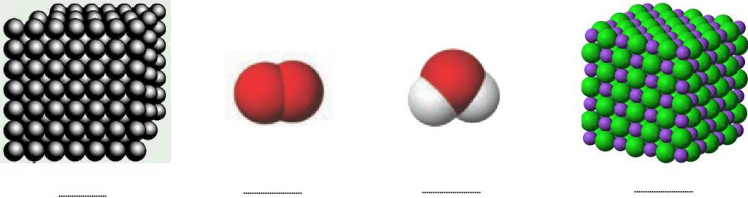
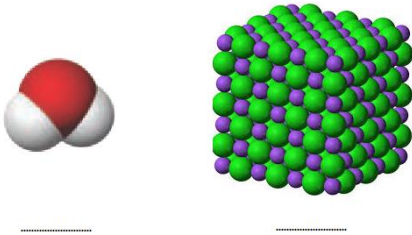


بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان زنجان - صفحات ۳۴ تا ۴۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۵۵	<p>با توجه به آرایش الکترونی داده شده، تعیین کنید کدام یک از عبارتهای داده شده درست یا نادرست است؟ در صورت نادرست بودن علت نادرستی را بنویسید.</p> <p style="text-align: center;">$X: [10\text{Ne}] 3s^2 3p^3$</p> <p>(آ) این عنصر با به دست آوردن ۳ الکترون به آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب بعد از خود می‌رسد. (ب) این عنصر می‌تواند به کاتیون با ۳ بار مثبت تبدیل شود. (پ) آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت $\cdot \ddot{X} \cdot$ خواهد بود. (ت) آنیون حاصل از این عنصر می‌تواند با عناصر گروه اول جدول دوره‌ای یک ترکیب یونی دوتایی تشکیل دهد.</p>	<p>(آ) درست (ب) نادرست، این عنصر متعلق به دوره سوم و گروه ۱۵ جدول دوره‌ای است و ۳ الکترون می‌گیرد یا به اشتراک می‌گذارد. (پ) نادرست، این عنصر در گروه ۱۵ قرار دارد و ۵ الکترون ظرفیتی دارد. (ت) درست</p>	۱/۵
۱۵۶	<p>اگر هر جفت الکترون بین دو اتم نشان‌دهنده یک پیوند اشتراکی باشد برای تشکیل N_2 چند جفت الکترون بین اتم‌ها باید به اشتراک گذاشته شود؟ چرا؟</p>	<p>۳ جفت الکترون، چون هر اتم نیتروژن دارای ۳ الکترون تنها در لایه ظرفیت خود است که با یکدیگر تشکیل پیوند اشتراکی داده و در مجموع یک پیوند سه‌گانه بین اتم‌های نیتروژن تشکیل می‌شود.</p>	۰/۷۵
۱۵۷	<p>به هر یک از سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <ol style="list-style-type: none"> چه تفاوتی بین مولکول آب و آمونیاک از نظر ساختاری وجود دارد؟ (دو مورد) چرا بر روی ترکیب K_2O هیچ بارالکتریکی مشاهده نمی‌شود؟ چرا اتم پتاسیم به یون K^+ اما منیزیم به یون Mg^{2+} تبدیل می‌شود؟ 	<ol style="list-style-type: none"> مولکول آب دارای ۲ جفت ناپیوندی و ۲ جفت پیوندی ولی آمونیاک یک جفت ناپیوندی و ۳ جفت پیوندی است - اتم مرکزی در آب اکسیژن است اما در آمونیاک نیتروژن است زیرا تعداد بارهای + و - با هم برابر بوده و در نهایت ترکیب خنثی است. پتاسیم در لایه ظرفیت خود تنها یک الکترون دارد که با از دست دادن آن به آرایش هشت تایی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد اما منیزیم دو الکترون در لایه ظرفیت خود دارد که با از دست دادن هر دوی آنها به حالت پایدار و هشت تایی می‌رسد. 	۲

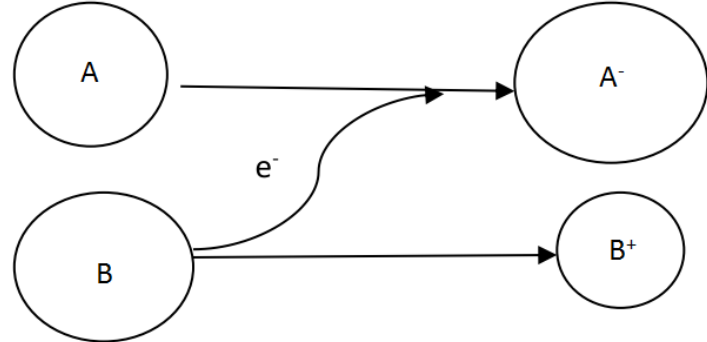
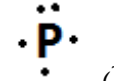
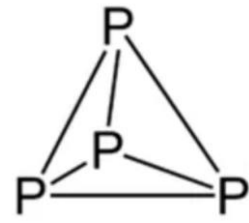
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	۱- فرمول مولکولی مولکول کلر شامل دو اتم کلر است (Cl _۲) ۲- نماد شیمیایی سولفید (S ^{۲-}) است نه P ^{۳-} ، بنابراین منیزیم سولفید به صورت MgS می باشد. ۳- کاتیون آلومینیم Al ^{۳+} و آنیون برمید Br ⁻ است، بنابراین فرمول شیمیایی درست این ترکیب AlBr _۳ است. ۴- فرمول مولکولی نوشته شده برای آمونیاک است و CH _۴ فرمول مولکولی متان است.	فرمول شیمیایی ۴ ترکیب زیر توسط یکی از دانش‌آموزان نوشته شده است در هر مورد توضیح دهید چه ایراداتی وجود دارد؟ ۱. مولکول کلر (Cl) ۲. منیزیم سولفید (Mg _۳ P _۲) ۳. آلومینیم برمید (AlBr) ۴. متان (NH _۳)	۱۵۸
۰/۲۵	MF _۲	اگر عنصر M هم خانواده کاتیون ترکیب یونی CaO باشد در این صورت ترکیب یونی آن با عنصر فلورئور را بنویسید.	۱۵۹
۱	متان و آب مربوط به مواد مولکولی و بقیه مربوط به ترکیبات یونی دوتایی هستند. چون مواد مولکولی اغلب از ترکیب دو نوع نافلز و ترکیبات یونی اغلب از ترکیب فلز با نافلز تشکیل می‌شود.	مشخص کنید هر یک از ترکیبات داده شده به کدام دسته از مواد مولکولی یا ترکیبات یونی دوتایی تعلق دارند؟ چرا؟ (Al _۲ O _۳ , CaCl _۲ , CH _۴ , H _۲ O , KI)	۱۶۰
۰/۵	لیتیم کلرید- با توجه به جرم‌های مولی داده شده مجموع جرم آنها ۴۲.۵ خواهد بود.	یک ترکیب یونی دوتایی را که آنیون و کاتیون آن به ترتیب به گروه‌های ۱۷ و ۱ تعلق دارند در نظر بگیرید؛ اگر جرم مولی این ترکیب یونی دوتایی ۴۲.۵ گرم بر مول باشد پیش‌بینی کنید کدام یک از ترکیبات (LiCl, NaF) می‌تواند باشد؟ چرا؟ (Na=۲۳, Li=۷, Cl=۳۵.۵, F=۹)	۱۶۱
۲	NaF سدیم فلورئورید CaF _۲ کلسیم فلورئورید CaS کلسیم سولفید Na _۲ S سدیم سولفید	با توجه به عناصر داده شده چند ترکیب یونی دوتایی می‌توان نوشت؟ آنها را همراه با نام شیمیایی بنویسید. 11Na, 20Ca, 16S, 9F	۱۶۲

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱</p>	<p>به ترتیب از چپ به راست: $\text{NaCl} - \text{H}_2\text{O} - \text{Cl}_2 - \text{Na}_{(s)}$</p>	<p>کدام شکل مربوط به کدام ترکیب می تواند باشد؟ (NaCl ، H_2O ، $\text{Na}_{(s)}$ ، Cl_2)</p> 	<p>۱۶۳</p>
<p>۱/۵</p>	<p>آ) آنیون - چون نافلزاتی هستند که با گرفتن دو الکترون می توانند به آرایش گاز نجیب برسند. ب) کووالانسی - ترکیب حاصل از کنار هم قرار گرفتن دو نافلز کووالانسی خواهد بود. پ) شکل سمت چپ چون نشان دهنده ی یک مولکول است.</p>	<p>دو اتم A و B به ترتیب متعلق به گروه ۱۶ جدول تناوبی عناصر هستند. با توجه به این واقعیت به سوالات پاسخ دهید. آ) اگر این اتم ها برای رسیدن به آرایش هشتایی تبدیل به یون بشوند آنیون خواهند بود یا کاتیون؟ چرا؟ ب) اگر A و B درون یک ترکیب قرار بگیرند ترکیب بدست آمده یونی است یا کووالانسی؟ چرا؟ پ) کدام یک از شکل های زیر متعلق به ترکیب A و B است؟</p> 	<p>۱۶۴</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>۱- شکل ب - چون فلز آلومینیم فلزی از گروه ۱۳ است و آرایش الکترون نقطه ای آن به شکل زیر است می تواند سه پیوند برقرار کند پس هر اتم X دارای یک پیوند است و تنها یک الکترون با هشتایی شدن فاصله دارد.</p>  <p>۲- گروه ۱۷</p>	<p>آلومینیم فلزی از گروه ۱۳ است که در ترکیب با نافلز X یک ترکیب یونی به شکل AlX_3 ساخته است. با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>۱- کدام شکل مربوط به آرایش الکترون - نقطه ای X است؟ ۲- اتم X مربوط به کدام یک از گروه های (۱۵ یا ۱۷) جدول تناوبی است؟</p>	<p>۱۶۵</p>



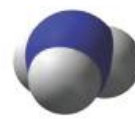

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱</p>	<p>آ) غلط - B مربوط به فلز سدیم است که الکترون از دست می دهد و یون مثبت می شود. ب) غلط - با توجه به بار یون ها NaCl فرمول صحیح است. پ) غلط - A با گرفتن یک الکترون دچار افزایش شعاع می شود ولی به لایه های اتمی آن افزوده نمی شود ت) صحیح</p>	<p>شکل زیر فرآیند تشکیل ترکیب یونی سدیم کلرید از فلز سدیم (عدد اتمی ۱۱) و نافلز کلر (عدد اتمی ۱۷) را نشان می دهد. با توجه به شکل کدام نتیجه گیری صحیح است؟</p>  <p>آ) شکل B متعلق به اتم کلر است. ب) فرمول ترکیب یونی بدست آمده به شکل $NaCl_2$ خواهد بود. پ) چون در این فرآیند به لایه های الکترونی اتم A افزوده شده است شعاع A^- بیشتر است. ت) اتم B با از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسد.</p>	<p>۱۶۶</p>
<p>۱</p>	<p>آ)  ب) Mg_3P_2</p>	<p>شکل زیر مدل لوویس مولکول فسفر سفید (P_4) را نشان می دهد. با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>آ) با توجه به تعداد پیوندهای اتم های فسفر آرایش الکترون-نقطه ای اتم فسفر را رسم کنید. ب) فرمول ترکیب یونی اتم فسفر را با یون منیزیم (Mg^{2+}) را بنویسید.</p>	<p>۱۶۷</p>

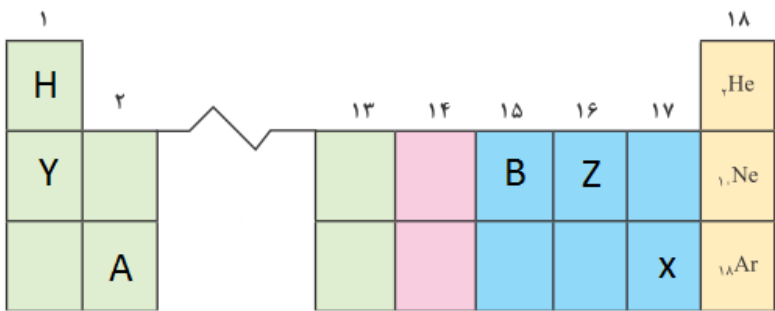
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۲۵</p>	<p>شکل ۲ (ب) مولکول ۳، ۳ جفت. چون اتم تنها یک پیوند با هیدروژن ها دارد پس متعلق به گروه ۱۷ است (پ) مولکول ۱ چون ۴ پیوند تشکیل داده تا به آرایش هشتایی پایدار برسد.</p>	<p>شکل های زیر همگی مربوط به مولکول های حاصل از ترکیب یک نافلز با اتم های هیدروژن است. با توجه به شکل ها به سوالات پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <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> <p>آ) کدام شکل مربوط به مولکول NH_3 است؟ ب) کدام مولکول تعداد جفت الکترون ناپیوندی بیشتری دارد؟ چرا؟ پ) اتم مرکزی کدام مولکول مربوط به نافلزی از گروه ۱۴ است؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.</p>	<p>۱۶۸</p>
<p>۲</p>	<p>آ) چون ترکیب های یونی مولکول تشکیل نمی دهند بلکه یک بلور غول آسای سه بعدی می سازند ب) خیر. با توجه به بار یون ها فرمول صحیح به شکل رو به رو می باشد. CaCl_2 پ) چون در ترکیب یونی باید مجموع بارهای مثبت و منفی برابر باشد. ت) کلسیم، فلزات با تبدیل شدن به یون مثبت به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسند.</p>	<p>دانش آموزی شکل زیر را برای فرآیند تشکیل ترکیب یونی دوتایی از کلسیم (عدد اتمی ۲۰) و کلر (عدد اتمی ۱۷) را رسم کرده است. با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>آ) چرا برای این ترکیب مدل لوئیس رسم نمی شود؟ ب) آیا فرمول بدست آمده صحیح است؟ در صورت ناصحیح بودن شکل صحیح آن را بنویسید. پ) چرا نوشتن فرمول کلسیم کلرید به صورت CaCl صحیح نیست؟ ت) کدام یک از اتم های کلر و کلسیم با تبدیل شدن به یون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسد؟</p>	<p>۱۶۹</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>آ) گروه ۱۴ چون این اتم ها برای رسیدن به آرایش گاز نجیب به ۴ پیوند نیاز دارند. ب) گروه های ۱۵، ۱۶، ۱۷ پ) گروه ۱۸ چون به آرایش هشتایی رسیده اند.</p>	<p>جدول زیر آرایش الکترون - نقطه ای برخی از اتم های جدول تناوبی عناصر را نشان می دهد با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">۱</td> <td colspan="10"></td> <td style="text-align: center;">۱۸</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H·</td> <td colspan="10"></td> <td style="text-align: center;">He·</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;">Li·</td> <td style="text-align: center;">Be·</td> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: center;">۱۳</td> <td style="text-align: center;">۱۴</td> <td style="text-align: center;">۱۵</td> <td style="text-align: center;">۱۶</td> <td style="text-align: center;">۱۷</td> <td style="text-align: center;">۱۸</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">·B·</td> <td style="text-align: center;">·C·</td> <td style="text-align: center;">·N·</td> <td style="text-align: center;">:O·</td> <td style="text-align: center;">:F·</td> <td style="text-align: center;">:Ne:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Na·</td> <td style="text-align: center;">Mg·</td> <td style="text-align: center;">·Al·</td> <td style="text-align: center;">·Si·</td> <td style="text-align: center;">·P·</td> <td style="text-align: center;">:S·</td> <td style="text-align: center;">:Cl·</td> <td style="text-align: center;">:Ar:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>آ) اتم های کدام گروه می توانند مولکولی با بیشترین تعداد هیدروژن تشکیل دهند؟ ب) اتم های کدام گروه یا گروه ها در صورت تشکیل مولکول با هیدروژن جفت الکترون های غیر پیوندی خواهند داشت؟ پ) اتم های کدام گروه تمایلی به تشکیل مولکول ندارند؟ چرا؟</p>	۱											۱۸	H·											He·	۲	Li·	Be·					۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸		·B·	·C·	·N·	:O·	:F·	:Ne:								Na·	Mg·	·Al·	·Si·	·P·	:S·	:Cl·	:Ar:					<p>۱۷۰</p>
۱											۱۸																																																							
H·											He·																																																							
۲	Li·	Be·					۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸																																																						
	·B·	·C·	·N·	:O·	:F·	:Ne:																																																												
	Na·	Mg·	·Al·	·Si·	·P·	:S·	:Cl·	:Ar:																																																										
<p>۱</p>	<p>شکل ۱ چون اتم های گروه ۱۴ به چهار پیوند و اتم های گروه ۱۷ به یک پیوند نیاز دارند تا به آرایش هشتایی گاز نجیب برسند.</p>	<p>اتمی از گروه ۱۷ با اتمی از گروه ۱۴ پیوند داده و مولکول تشکیل می دهد مشخص کنید مدل فضا پرکن مولکول بدست آمده به کدام یک از شکل های زیر خواهد بود؟ دلیل انتخاب خود را شرح دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <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>	<p>۱۷۱</p>																																																															

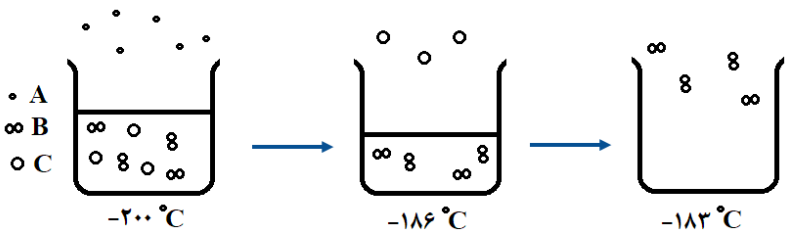
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p style="text-align: center;"> AX_7 (آ) H_7Z (ب) HX دارای سه جفت الکترون ناپیوندی خواهد بود. </p>	<p style="text-align: right;">با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;"> (آ) ترکیب یونی دوتایی اتم X و A را بنویسید. (ب) مولکول حاصل از ترکیب Z و هیدروژن را بنویسید. (پ) اگر اتم X و هیدروژن مولکول تشکیل دهند مولکول بدست آمده چند جفت الکترون ناپیوندی خواهند داشت؟ </p>	۱۷۲
-----	---	--	-----

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان سمنان - صفحات ۴۷ تا ۵۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۷۳	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. در مورد عبارتهای نادرست دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین هوا رقیق تر می شود و درصد حجمی گاز اکسیژن کم تر می شود.</p> <p>(ب) رابطه دما در لایه های مختلف هواکره با افزایش ارتفاع رابطه مستقیم است.</p> <p>(پ) در لایه ای از هواکره که با افزایش ارتفاع، دما افزایش می یابد اوزون از ورود تابش فرابنفش جلوگیری می کند.</p> <p>(ت) ترکیبی از هواکره که در اثر سرما و فشار به صورت جامد از هوا جدا می شود باعث تولید باران اسیدی می شود.</p>	<p>(آ) نادرست. درصد حجمی اجزای هواکره ثابت است.</p> <p>(ب) نادرست. تغییرات دما با افزایش ارتفاع در لایه های مختلف ممکن است کاهشی باشد.</p> <p>(پ) درست</p> <p>(ت) نادرست. گاز کرین دی اکسید در باران معمولی وجود دارد.</p>	۱/۷۵
۱۷۴	<p>در مورد گازی که از نظر درصد در هواکره دومین رتبه را دارد، به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در ساختار مولکول آن نسبت جفت الکترونها پیوندی به ناپیوندی برابر چند است؟</p> <p>(ب) دمای جوش آن بیشتر است یا دمای جوش آرگون؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) چرا تهیه صد در صد آن از هوای مایع دشوار است؟</p>	<p>(آ) ۱/۵</p> <p>(ب) دمای جوش گاز اکسیژن. زیرا در تقطیر هوای مایع دیرتر از بقیه گازها از ظرف جدا می شود.</p> <p>(پ) زیرا دمای جوش آرگون و اکسیژن به هم نزدیک است.</p>	۱
۱۷۵	<p>گاز A در جوشکاری کاربرد دارد و در تقطیر جز به جز هوای مایع در بین اجزای مایع شده حضور ندارد. درباره این گاز درستی و نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. در مورد عبارتهای نادرست دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) این گاز در ژرفای زمین در اثر واکنش های هسته ای تولید می شود.</p> <p>(ب) در پتروشیمی شیراز به صورت خالص تهیه می شود.</p> <p>(پ) در واکنش های شیمیایی شرکت می کند و باعث فساد مواد غذایی می شود.</p>	<p>این گاز هلیوم است.</p> <p>(آ) درست.</p> <p>(ب) نادرست. گاز آرگون از این طریق تهیه می شود.</p> <p>(پ) نادرست. هلیوم گاز نجیب است و در واکنش ها شرکت نمی کند.</p>	۱/۲۵

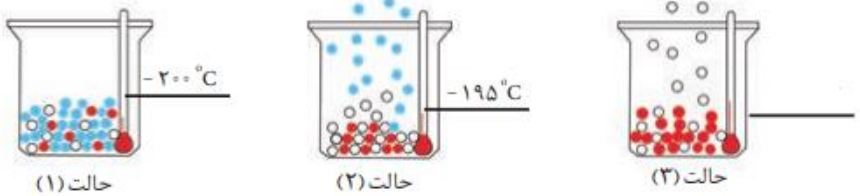
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	<p>مخلوط سه گاز A ، B ، C جهت تبدیل شدن به مایع تحت فشار، سرد شده‌اند. با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>آ) گاز A. زیرا در دمای ۲۰۰ درجه به صورت گاز باقی مانده است. ب) خیر. زیرا دمای جوش آنها به هم نزدیک است.</p>	<p>۱۷۶</p> <p>آ) کدام گاز کمترین نقطه جوش را دارد؟ چرا؟ ب) آیا امکان جداسازی صددرصد خاص گازهای B و C وجود دارد؟ چرا؟</p>
۲/۲۵	<p>فرض می‌کنیم a مول گاز اکسیژن و b مول گاز آرگون در ظرف وجود دارند. $۲۲/۴a + ۲۲/۴b = ۴۴/۸ \Rightarrow a + b = ۲$ براساس چگالی مایع $?g = ۹۶mL \times \frac{۰/۸g}{۱mL} = ۷۶/۸g$ $۳۲a + ۴۰b = ۷۶/۸$ از حل دستگاه دو معادله دو مجهولی $a = ۰/۴ \quad b = ۱/۶$ درصد آرگون در مخلوط گازی: $Ar\% = \frac{۱/۶ \times ۱۰۰}{۲} = ۸۰$</p>	<p>۱۷۷</p> <p>مخلوط دو گاز آرگون و اکسیژن به حجم ۴۴/۸ لیتر در شرایط STP در یک سیلندر با پیستون روان موجود است. این مخلوط تحت فشار سرد شده است و مایعی با حجم ۹۶ میلی‌لیتر بدست آمده است. اگر چگالی مایع حاصل ۰/۸ گرم بر سانتیمتر مکعب باشد، درصد حجمی آرگون در مخلوط گازی چقدر است؟</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان سیستان و بلوچستان - صفحات ۴۷ تا ۵۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۷۸	به سوالات پاسخ دهید. آ) چرا با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا کاهش می‌یابد؟ ب) چرا در صنعت برای تهیه گاز هلیوم از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی استفاده می‌شود؟ پ) در دمای ۸۹ کلوین چه گازهایی در برج تقطیر جدا می‌شوند؟	آ) به دلیل کاهش تراکم ذرات موجود در هواکره با افزایش ارتفاع می‌باشد. ب) زیرا حدود ۷ درصد حجمی مخلوط گاز طبیعی را تشکیل داده و مقدار آن در گاز طبیعی بیشتر از هواکره است. پ) نیتروژن و آرگون $۸۹-۲۷۳ = -۱۸۴$	۱/۲۵
۱۷۹	در هریک از موارد زیر چه گازی استفاده می‌شود؟ آ) برای پرکردن کیسول‌غواصی همراه با گاز اکسیژن استفاده می‌شود. ب) محیطی اثر در جوشکاری و برشکاری فلزات فراهم می‌کند. پ) برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی از آن استفاده می‌شود.	آ) هلیوم ب) آرگون پ) گازی نیتروژن	۰/۷۵
۱۸۰	اگر میانگین دما در سطح زمین ۲۸۴ کلوین باشد و در انتهای لایه‌ی تروپوسفر دما به $۵۵^{\circ}C$ برسد، ارتفاع این لایه را تعیین کنید؟ (به ازای هر کیلومتر ۶ درجه کاهش دما صورت می‌گیرد)	تفاوت دما از سطح زمین تا انتهای تروپوسفر: $۲۸۴-۲۷۳ = ۱۱^{\circ}C$ $(-۵۵)-۱۱ = -۶۶^{\circ}C$ $-۶۶^{\circ}C \times \frac{۱km}{-۶^{\circ}C} = ۱۱km$	۱/۵
۱۸۱	در رابطه با شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید:  آ) در این نوع لامپ از چه گازی استفاده می‌شود؟ چرا؟ ب) این گاز از چه روشی به دست می‌آید؟ پ) این گاز (تک اتمی / دو اتمی) و دارای (هشت الکترون / شش الکترون) در لایه ظرفیت خود است.	آ) آرگون، زیرا واکنش‌پذیری ناچیزی دارد و با رشته درون لامپ واکنش نمی‌دهد. ب) از تقطیر جزء به جزء هوای مایع پ) تک اتمی - هشت الکترون	۱/۵

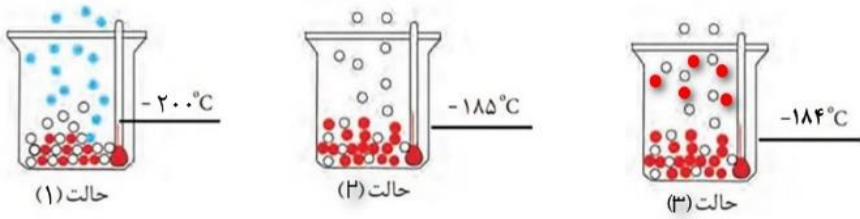
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۲</p>	<p>(آ) گاز هلیوم حالت ۱ و گاز نیتروژن حالت ۲ در دمای ۲۰۰- درجه هلیوم همچنان به صورت گاز باقی مانده و جدا می شود. در دمای ۱۹۵- درجه گاز نیتروژن می جوشد و جدا می شود چون نقطه جوش آن ۱۹۶- درجه است.</p> <p>ب) $\frac{T}{1K} = \frac{\theta}{1^{\circ}C} + 273 \Rightarrow T = -200^{\circ}C + 273 = 73 K$</p> <p>پ) دمای ۱۸۵ °C گاز آرگون جدا می شود (حالت ۳).</p> <p>ت) چون نقطه جوش اجزای گازی به ویژه آرگون و اکسیژن خیلی به هم نزدیک است.</p>	<p>جدول نشان داده شده نقطه جوش برخی از گازهای سازنده هواکره را نشان می دهد. با افزایش تدریجی دمای هوای مایع، در شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:</p> <table border="1" data-bbox="1339 347 1845 614"> <thead> <tr> <th>گاز</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نیتروژن</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>اکسیژن</td> <td>-۱۸۳</td> </tr> <tr> <td>آرگون</td> <td>-۱۸۶</td> </tr> <tr> <td>هلیوم</td> <td>-۲۶۹</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) گاز هلیوم و گاز نیتروژن در کدام حالت جدا می شوند؟ (با ذکر دلیل)</p>  <p>ب) در حالت (۱) دمای ۲۰۰- درجه سلسیوس را بر حسب کلوین به دست آورید. پ) پیش بینی کنید در حالت «۳» دما کدام (۱۸۵- یا ۲۵۰- درجه سلسیوس) می تواند باشد؟ ت) چرا تهیه اکسیژن صد در صد خالص در این فرایند دشوار است؟</p>	گاز	نقطه جوش (°C)	نیتروژن	-۱۹۶	اکسیژن	-۱۸۳	آرگون	-۱۸۶	هلیوم	-۲۶۹
گاز	نقطه جوش (°C)											
نیتروژن	-۱۹۶											
اکسیژن	-۱۸۳											
آرگون	-۱۸۶											
هلیوم	-۲۶۹											
<p>۳</p>	<p>(آ) نادرست، این گاز Ar می باشد در حالی که ۷۸٪ گازهای سازنده هواکره را گاز نیتروژن تشکیل می دهد.</p> <p>ب) نادرست، فقط در لایه تروپوسفر به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما در حدود ۶ °C کاهش می یابد.</p> <p>پ) نادرست، تراکم مولکول ها در تروپوسفر بیشتر از استراتوسفر است.</p> <p>ت) درست</p> <p>ث) نادرست، در لایه استراتوسفر فشار هوا کمتر از ۱ atm می باشد.</p> <p>ج) درست</p>	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) گازی که در دمای ۱۸۵ °C از هوای مایع به وسیله عمل تقطیر جدا می شود، حدود ۷۸٪ جرم گازهای سازنده هوای خشک و تمیز را تشکیل می دهد.</p> <p>ب) در هر لایه از هواکره به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما در حدود ۶ °C کاهش می یابد.</p> <p>پ) تراکم مولکول ها در استراتوسفر بیشتر از تروپوسفر است.</p>										

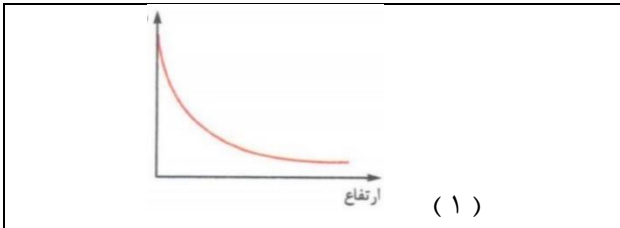
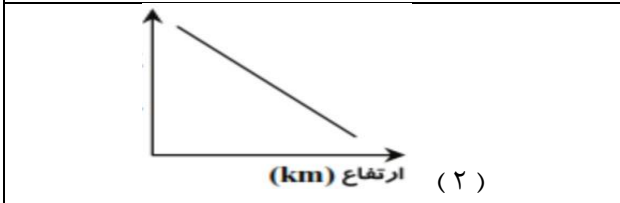
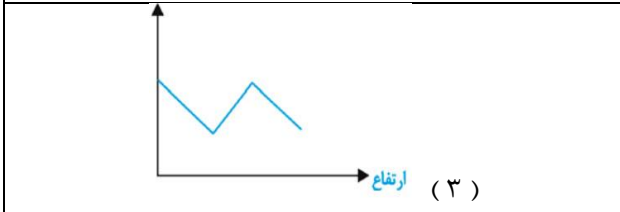
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

	<p>(چ) نادرست، آرگون سومین گاز فراوان در هواکره می باشد.</p>	<p>(ت) گاز نیتروژن جدا شده از تقطیر جز به جز هوای مایع نسبت به گاز اکسیژن جدا شده، خالص تر است. (ث) در لایه استراتوسفر فشار هوا به ۳ atm می رسد. (ج) مقدار گاز اکسیژن در لایه های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد و در ساختار همه مولکول های زیستی مانند کربوهیدرات ها، چربی ها و پروتئین ها یافت می شود. (چ) گاز CO_2 سومین گاز فراوان در هواکره می باشد.</p>
۲	<p>(آ) کاهش جاذبه زمین (ب) تروپوسفر - تروپوسفر (پ) کمتر - زودتر (ت) هلیوم (ث) نیتروژن (ج) آرگون</p>	<p>با خط زدن واژه نادرست، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (آ) دلیل اصلی کاهش یافتن فشار هوا با افزایش ارتفاع از سطح زمین (کاهش جاذبه زمین - کاهش دما) می باشد. (ب) بخار آب در لایه (استراتوسفر-تروپوسفر) وجود دارد و تغییرات آب و هوایی در لایه (تروپوسفر-استراتوسفر) رخ می دهند. (پ) هرچه نقطه جوش یک مایع (کمتر-بیشتر) باشد، زودتر به جوش می آید و (زودتر-دیرتر) از مخلوط هوای مایع جدا می شود. (ت) در هوای مایع با دمای $200^{\circ}C$ - گاز (هلیوم-بخار آب) وجود ندارد. (ث) در بسته بندی برخی مواد غذایی از گاز (نیتروژن-آرگون) استفاده می شود. (ج) از گاز (هلیوم - آرگون) به عنوان محیط بی اثر در جوشکاری استفاده می شود.</p>
۱/۲۵	<p>دمای پایین ترین قسمت این لایه برحسب درجه سانتی گراد :</p> $\frac{T}{1K} = \frac{\theta}{1^{\circ}C} + 273 \Rightarrow 218 = T(^{\circ}C) + 273 \Rightarrow T(^{\circ}C) = -55^{\circ}C$ <p>اختلاف دما در پایین ترین و بالاترین قسمت این لایه :</p> $+7^{\circ}C - (-55^{\circ}C) = 62^{\circ}C$ <p>ارتفاع تقریبی این لایه :</p> $\frac{62^{\circ}C}{2^{\circ}C} = 31 km$	<p>در یکی از لایه های هواکره با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در حدود $2^{\circ}C$ افزایش می یابد و در انتهای لایه به حدود $7^{\circ}C$ + می رسد. اگر دمای پایین ترین قسمت این لایه حدود ۲۱۸ کلوین فرض شود؛ ارتفاع تقریبی این لایه چند کیلومتر است ؟</p>

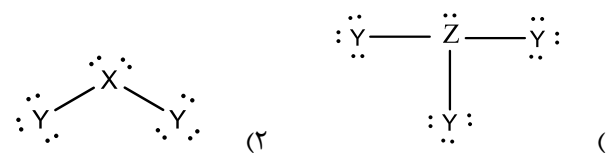
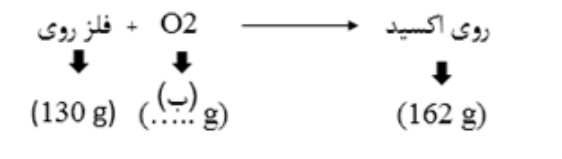
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۷۵	<p>حالت (۱) زیرا نقطه جوش نیتروژن دمای $^{\circ}\text{C} -196$ است و در دمای $^{\circ}\text{C} -200$، نیتروژن هنوز به جوش نیامده و بخار نشده است.</p> <p>حالت (۲) درست است.</p> <p>حالت (۳) نیز درست است با توجه به نزدیک بودن دمای جوش اکسیژن و آرگون، در دماهای بین نقطه جوش اکسیژن و آرگون فاز بخار مخلوطی از اکسیژن و آرگون است.</p>	<p>با توجه به جدول که نقطه جوش برخی از اجزای هواکره را نشان می‌دهد؛ کدام یک از شکل‌های زیر مخلوط هوای مایع را در دمای داده شده درست نشان نمی‌دهد؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="1265 427 1886 710"> <thead> <tr> <th>نقطه جوش</th> <th>گاز</th> <th>نماد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$^{\circ}\text{C} -196$</td> <td>نیتروژن</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>$^{\circ}\text{C} -183$</td> <td>اکسیژن</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>$^{\circ}\text{C} -186$</td> <td>آرگون</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>$^{\circ}\text{C} -269$</td> <td>هلیوم</td> <td>●</td> </tr> </tbody> </table> 	نقطه جوش	گاز	نماد	$^{\circ}\text{C} -196$	نیتروژن	●	$^{\circ}\text{C} -183$	اکسیژن	●	$^{\circ}\text{C} -186$	آرگون	○	$^{\circ}\text{C} -269$	هلیوم	●	۱۸۶
نقطه جوش	گاز	نماد																
$^{\circ}\text{C} -196$	نیتروژن	●																
$^{\circ}\text{C} -183$	اکسیژن	●																
$^{\circ}\text{C} -186$	آرگون	○																
$^{\circ}\text{C} -269$	هلیوم	●																
۱/۵	<p>(۱) برخورد پرتوهای پرنرژی خورشید به مولکول‌ها و اتم‌ها در این لایه</p> <p>(۲) روند تغییر دما در هواکره، دلیلی بر لایه‌ای بودن آن است.</p> <p>(۳) خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(۱) علت وجود ذرات تک اتمی و یون‌های مثبت در لایه چهارم چیست؟</p> <p>(۲) چه عاملی می‌تواند دلیلی بر لایه‌ای بودن هواکره باشد؟</p> <p>(۳) مهم‌ترین کاربرد گاز هلیوم چیست؟</p>	۱۸۷															

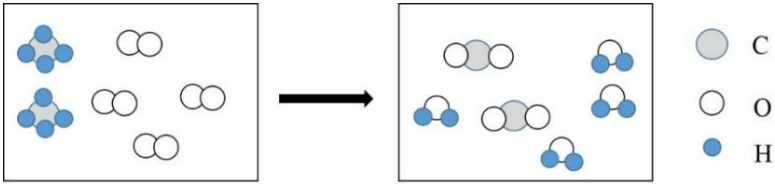
بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	<p>نمودار (۱) تغییرات فشار بر حسب ارتفاع و نمودار (۳) تغییرات فشار بر حسب دما را نشان می‌دهد.</p>	<p>کدام یک از نمودارهای زیر ((تغییرات فشار بر حسب ارتفاع)) و کدام ((تغییرات دما بر حسب ارتفاع)) را نشان می‌دهد؟</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>(۲)</p> </div> <div>  <p>(۳)</p> </div> </div>	۱۸۸
---	---	--	-----

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان تهران - صفحات ۵۵ تا ۶۵		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۱۸۹	اگر عنصرهای A و X فلز و B و Y نافلز باشند با توجه به فرمول ترکیب های شیمیایی X_2Y و A_2B_3 ، به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در X_2Y را بنویسید. (ب) نسبت بار کاتیون به بار آنیون در A_2B_3 را بنویسید. (پ) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش X با B را بنویسید.	(آ) ۲ به ۱ (ب) ۳ به ۲ (پ) X_2B
۱۹۰	در هر یک از موارد زیر، اگر Y عنصری از گروه ۱۷ باشد:  (آ) گروه و تعداد الکترون های ظرفیتی دو عنصر X و Z را تعیین کنید. (ب) تعداد پیوند اشتراکی را در ساختار (۱) تعیین کنید. (پ) نسبت تعداد جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی را در ساختار (۲) تعیین کنید.	(آ) Z گروه ۱۵- تعداد e ظرفیتی ۵ X گروه ۱۶- تعداد e ظرفیتی ۶ (ب) ۳ (پ) ۲ به ۸ (یا ۱ به ۴)
۱۹۱	با توجه به معادله های ۱ و ۲ به سوالات پاسخ دهید. (۱) $\text{سوختن ناقص} \quad \text{سوخت فسیلی} + \text{O}_2 \rightarrow \dots + \text{H}_2\text{O (g)}$ (۲) $\text{فلز روی} + \text{O}_2 \rightarrow \text{روی اکسید}$  (آ) جاهای خالی آ و ب را کامل کنید. (ب) معادله شیمیایی ۲ بیانگر کدام قانون است؟	(آ) (آ): CO (ب): $۱۶۲ = ۱۳۰ + ۳۲$ (ب) قانون پایستگی جرم

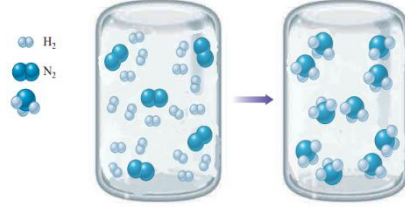
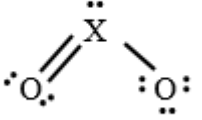
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>آ) نافلز-اسیدی B: فلزی-بازی ب) K_2O زیرا اکسید فلزی است.</p>	<p>اکسید دو عنصر A و B در اختیار داریم. به طور جداگانه هر یک را در آب حل کرده سپس تغییر رنگ کاغذ pH توسط این دو محلول را بررسی می‌کنیم.</p> <p>آ) جدول را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="1243 422 1888 619"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>رنگ کاغذ pH</th> <th>نوع اکسید (فلزی یا نافلزی)</th> <th>خاصیت (اسیدی یا بازی)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>سرخ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>آبی</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) کدام یک (K_2O یا SO_2) می‌تواند ماده B باشد؟ چرا؟ ${}_{16}S - {}_{19}K$</p>	ماده	رنگ کاغذ pH	نوع اکسید (فلزی یا نافلزی)	خاصیت (اسیدی یا بازی)	A	سرخ			B	آبی			۱۹۲
ماده	رنگ کاغذ pH	نوع اکسید (فلزی یا نافلزی)	خاصیت (اسیدی یا بازی)												
A	سرخ														
B	آبی														
۱	$CH_4(g) + 2 O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2 H_2O(g)$	<p>با توجه به شکل زیر معادله شیمیایی موازنه شده بنویسید.</p> 	۱۹۳												
۰/۵	<p>سوختن ناقص گاز موجب تولید گاز کربن مونوکسید شده است.</p>	<p>زهرا در یک شب زمستانی به اتاق برادرش حسین می‌رود، مشاهده می‌کند او دچار سرگیجه و حالت تهوع شده، زهرا سریع او را به پذیرایی می‌برد، پدرشان متوجه شعله زرد رنگ بخاری می‌شود، به نظر شما چه چیزی باعث ایجاد این اتفاق شده است؟</p>	۱۹۴												
۰/۵	<p>افزودن آهک (کلسیم اکسید) برای از بین بردن خاصیت اسیدی آب</p>	<p>ظرف جوهر نمک (هیدروکلریک اسید) از دست کارگر حوضچه پرورش ماهی می‌افتد و مقدار اندکی از آن در داخل حوضچه می‌ریزد، برای از بین بردن اثر منفی آن چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟</p>	۱۹۵												
۰/۷۵	<p>شهر A- زیرا بر اثر سوختن زغال سنگ، علاوه بر کربن دی‌اکسید، گوگرد دی‌اکسید نیز تولید می‌شود که محلول آن در آب خاصیت اسیدی دارد</p>	<p>در دو شهر A و B هم‌زمان آتش سوزی رخ می‌دهد، اگر سوخت مصرفی شهر A زغال سنگ و شهر B نفت سفید مرغوب باشد، در کدام شهر احتمال بارش باران اسیدی بیشتر است، چرا؟</p>	۱۹۶												

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۵	<p>شماره ۳- زیرا در معادله ۱ یکی از ضرایب به صورت کسری است (ضرایب استوکیومتری نباید کسری باشند) و در معادله ۲ زیروند گاز اکسیژن عوض شده است (نباید زیروند ترکیبات را تغییر داد)</p>	<p>معادله زیر به سه دانش آموز داده شده تا آن را موازنه کنند کدام دانش آموز درست پاسخ داده است؟</p> $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ <p>۱) $2\text{Fe} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ ۲) $2\text{Fe} + \text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ ۳) $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$</p>	۱۹۷
۱/۷۵	<p>(آ) نادرست، مجموع الکترون های پیوندی و ناپیوندی در یک مولکول با مجموع الکترون های ظرفیتی اتم های آن برابر است (ب) نادرست ، رنگ شعله آبی رنگ است (پ) درست (ت) نادرست ، رنگ کاغذ pH در محلول حاصل آبی می شود،</p>	<p>درستی و نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. (آ) مجموع الکترون های پیوندی در یک مولکول با مجموع الکترون های ظرفیتی اتم های آن برابر است. (ب) رنگ شعله ی حاصل از سوختن گوگرد، زرد است. (پ) سوختن ، واکنش شیمیایی است که در آن یک فلز یا نافلز با اکسیژن ترکیب می شود. (ت) اگر مقداری Na_2O را در آب حل کنیم، رنگ کاغذ pH در محلول حاصل قرمز می شود،</p>	۱۹۸
۱/۲۵	<p>(آ) HCN (ب) در هر دو مولکول اتم C (پ) ۴ ب ۱</p>	<p>(آ) با توجه به مولکول های زیر پاسخ دهید: HCN COCl_2 (آ) در کدام یک از این مولکول ها پیوند سه گانه وجود دارد؟ (ب) اتم مرکزی را در هر دو مولکول مشخص کنید. (پ) نسبت جفت الکترون های پیوندی در مولکول COCl_2 را به جفت الکترون ناپیوندی در مولکول HCN به دست بیاورید. (اعداد اتمی مورد نیاز: H ، ۱ ، C ، ۶ ، Cl ، ۱۷ ، O ، ۸ ، N ، ۷)</p>	۱۹۹
۱	<p>گزین ب زیرا آهن جزو فلزات واسطه ای است که دو نوع یون تولید می کند و در نامگذاری باید از اعداد رومی استفاده شود در صورتی که آلومینیم فقط یک نوع کاتیون تولید می کند و در ترکیب $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ ، کاتیون Fe^{3+} است</p>	<p>کدام یک از نام گذاری های زیر برای $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ و $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ درست است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید. (آ) آهن کربنات – آلومینیم کربنات (ب) آهن (III) کربنات- آلومینیم کربنات (پ) آهن (III) کربنات- آلومینیم (III) کربنات (ت) آهن (II) کربنات- آلومینیم کربنات</p>	۲۰۰

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	<p>(آ) نام فرآورده: آمونیاک فرمول شیمیایی فرآورده: NH_3</p> <p>(ب) خیر، چون مطابق واکنش موازنه شده به ازاء ۱ مول N_2 و ۳ مول H_2 ، ۲ مول آمونیاک تولید می شود.</p> <p>در ظرف واکنش دهنده ها ۲ مول H_2 اضافی وجود دارد</p> $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$	 <p>با توجه به شکل پاسخ دهید: (هر ذره را معادل یک مول در نظر بگیرید)</p> <p>(آ) نام و فرمول شیمیایی فرآورده را بنویسید.</p> <p>(ب) آیا شکل نشان می دهد که واکنش از قانون پایستگی جرم تبعیت می کند؟ چرا؟</p>	۲۰۱
۲	<p>(آ) $SO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq)$</p> <p>(ب) ۱ به ۲ واکنش ۱:</p> $S + O_2 \rightarrow SO_2$ <p>واکنش ۲:</p> $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$	<p>سولفوریک اسید (H_2SO_4) یکی از مهم ترین و پرکاربردترین اسیدها در صنعت و آزمایشگاه ها است. این ماده در تولید کودهای شیمیایی، فرآیندهای پتروشیمی، تصفیه آب و تولید مواد شیمیایی دیگر کاربرد دارد. برای تهیه این ماده واکنش های زیر انجام می گیرد.</p> <p>۱- گوگرد را می سوزانند.</p> <p>۲- گوگرد دی اکسید حاصل از واکنش بالا مجدداً با اکسیژن واکنش داده تا گوگرد تری اکسید تهیه شود.</p> <p>۳- از واکنش گاز گوگرد تری اکسید با آب، سولفوریک اسید تولید می شود.</p> <p>با توجه به مراحل داده شده به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(آ) معادله نمادی واکنش ۳ را بنویسید.</p> <p>(ب) نسبت ضریب استوکیومتری گوگرد دی اکسید را در واکنش ۱ به واکنش ۲ به دست بیاورید.</p>	۲۰۲
۱/۵	<p>(آ) مطابق ساختار لوئیس مولکول XO_2 :</p>  <p>الکترون های ظرفیت اتم X برابر: $18 - 12 = 6$</p> <p>می شود پس اتم X متعلق به گروه ۱۶ می باشد.</p> <p>(ب) مطابق ضرایب $X=1$ و $Y=0$ می باشد.</p>	<p>(آ) اتم X در ترکیب XO_2 با یک جفت الکترون ناپیوندی، متعلق به کدام گروه جدول است؟ (در این ترکیب همه ی اتم ها به قاعده هشتایی رسیده اند) پاسخ خود را توضیح دهید.</p> <p>(ب) در معادله شیمیایی زیر به جای X یک عدد و به جای Y نماد یک اتم قرار دهید تا معادله از قانون پایستگی جرم پیروی کند.</p> $4FeS_x + yO_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 4SO_2$	۲۰۳

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

شهرستان‌های استان تهران - صفحات ۵۵ تا ۶۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۰۴	واکنش‌های زیر را موازنه کنید: $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\text{NaOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HF} \rightarrow \text{Na}_3\text{AlF}_6 + \text{H}_2\text{O}$	$4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $6\text{NaOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 + 12\text{HF} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{AlF}_6 + 9\text{H}_2\text{O}$	۲
۲۰۵	(۱) شکل‌های زیر واکنش سوختن چه موادی را نشان می‌دهد؟ (۲) فراورده‌های حاصل از سوختن شکل (الف) را بنویسید. 	جواب قسمت (۱): الف) سوختن زغال سنگ در هوا ب) سوختن ناقص گاز شهری پ) سوختن گوگرد ت) سوختن نوار منیزیم جواب قسمت (۲):	۲
۲۰۶	اگر فرمول اکسید فلز X به صورت X_2O و فرمول اکسید فلز Y به صورت Y_2O_3 باشد، کدام جمله درست و کدام نادرست است؟ علت نادرست بودن را توضیح دهید. (آ) بار الکتریکی کاتیون در Y_2O_3 با مجموع قدر مطلق بار کاتیون و آنیون X_2O برابر است. (ب) فلز X مربوط به گروه ۱ و فلز Y مربوط به گروه ۱۳ است. (پ) فلزهای X و Y می‌توانند هر دو در یک گروه باشند. (ت) فلزهای X و Y می‌توانند در یک دوره باشند.	(آ) درست (ب) غلط، ممکن است عنصر X و Y جزء عناصر واسطه باشند. (پ) غلط، چون بار X (+۱) و بار Y (+۳) است پس نمی‌توانند در یک گروه باشند. (ت) درست	۱/۵
۲۰۷	کدام ترکیب‌های زیر جزو فراورده‌های واکنش سوختن زغال سنگ هستند؟ (۱) SO_2 (۲) CO_2 (۳) SO_3 (۴) H_2O (۵) NO (۶) NO_2	زغال سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای SO_2 ، CO_2 و H_2O ، مقدار زیادی انرژی تولید می‌کند.	۰/۷۵

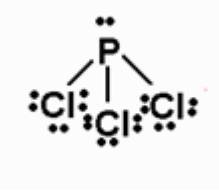
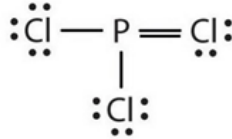
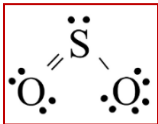
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۲۵	<p>(آ) نیتروژن تری کلرید (ب) کربن دی سولفید (پ) سیلیسیم تترا فلئوئورید (ت) آهن (II) اکسید (ث) مس (II) برمید</p>	<p>در نام شیمیایی هر ترکیب اشتباهی وجود دارد. آنها را تصحیح کنید. (آ) NCl_4 : نیتريد تری کلرید (ب) CS_2: کربن تری سولفید (پ) SiF_4: سیلیسیم تترا فلئوئور (ت) FeO: آهن (III) اکسید (ث) $CuBr_2$: مس برمید</p>
۲	<p>(آ) سوختن کامل: $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ (ب) بر اساس معادله موازنه شده سوختن کامل متان، به ازای سوختن کامل هر یک مول متان، ۲ مول گاز اکسیژن نیاز است پس اگر ۱/۵ مول گاز اکسیژن مصرف شده باشد، یعنی اکسیژن کافی نبوده و سوختن ناقص انجام می‌شود و رنگ شعله زرد است. رساندن اکسیژن کافی به متان باعث بهتر سوختن آن می‌شود.</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) معادله واکنش سوختن کامل متان را بنویسید و موازنه کنید. (ب) اگر در اثر سوختن یک مول گاز متان ۱/۵ مول گاز اکسیژن مصرف شده باشد، به نظر شما رنگ شعله زرد است یا آبی؟ چه راهکاری برای بهتر سوختن این گاز دارید.</p>
۱/۲۵	<p>(آ) این ترکیب SO_2 است. زیرا اتم گوگرد دارای ۶ الکترون در زیرلایه‌های $1s^2$ و $2s^2$ و $3s^2$ است. (ب) ساختار لوویس: $6+12=18e$ (پ) نام شیمیایی: گوگرد دی اکسید</p> 	<p>ساختار لوویس ترکیبی سه اتمی دارای سه جفت الکترون پیوندی است. هرگاه در این ترکیب، تنها دو عنصر O و S حضور داشته و اتم مرکزی دارای ۶ الکترون با عدد کوانتومی فرعی ($l=0$) باشد، به کمک آموخته‌های خود: (آ) فرمول شیمیایی این ترکیب را با ذکر علت بنویسید. (ب) همراه با محاسبه شمار الکترون ظرفیت، ساختار لوویس آن را رسم کنید. (پ) نام شیمیایی آن را بنویسید.</p>
۲/۵	<p>D با توجه به اطلاعات داده شده، گاز آرگون است و در گروه ۱۸ قرار دارد. بنابراین عناصر A، B و C به ترتیب در گروه‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۵ قرار دارند. A: P فسفر B: S گوگرد C: Cl کلر D: Ar آرگون E: K پتاسیم F: Ca کلسیم</p> <p>(آ) اکسید عنصر E کاغذ pH را آبی می‌کند چون E فلز پتاسیم است و اکسید فلزی در آب خاصیت بازی دارد و اکسید عنصر B کاغذ pH را سرخ می‌کند. زیرا B گوگرد و نافلز است و اکسید آن در آب خاصیت اسیدی دارد.</p>	<p>A – B – C – D – E – F شش عنصر متوالی جدول دوره‌ای هستند. اگر D گازی باشد که محیط بی‌اثر هنگام جوشکاری ایجاد کند، به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) اگر اکسیدهای حاصل از عنصر B و E در آب حل شود، محلول حاصل از هر کدام از این اکسیدها کاغذ pH را به چه رنگی در می‌آورد. چرا؟ (ب) ترکیب حاصل از عنصر F و C را بنویسید. ترکیب حاصل مولکولی است یا یونی؟ (پ) اگر در ترکیبی از A و C از پیشوند تری جهت نام‌گذاری استفاده شده باشد، نسبت جفت الکترون-های پیوندی به ناپیوندی این ترکیب چند است؟</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

	<p>(ب) FC_2 ، ترکیب یونی است (زیرا ترکیب بین یک فلز و یک نافلز است.) (پ) ۳ به ۱۰ - (فسفر تری کلرید سه جفت پیوندی و ۱۰ جفت ناپیوندی دارد.) * هر اتم کلر دارای سه جفت الکترون ناپیوندی است و اتم فسفر نیز یک جفت الکترون ناپیوندی دارد. (ت) F کلسیم است پس اکسید عنصر کلسیم برای این منظور به کار می‌رود.</p>	<p>(ت) اکسید کدام عنصر بالا برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها و زمین‌های کشاورزی به کار می‌رود؟</p>	
<p>۱/۲۵</p>	<p>(آ) نادرست- آهک، کلسیم اکسید است. عنصر کلسیم تنها دارای یک یون Ca^{2+} است و نیاز نوشتن بار آن با اعداد رومی نمی‌باشد. (ب) درست (پ) درست تحلیل: طبق معادله موازنه شده، به ازای دو مول آهن (III) اکسید تولید شده، چهار مول آهن مصرف شده است. $4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$ (ت) نادرست، آهن دارای دو نوع اکسید FeO و Fe_2O_3 است که نام آن‌ها به ترتیب، آهن (II) اکسید و آهن (III) اکسید می‌باشد یا اینکه بگویند استفاده از پیشوند مونو برای ترکیب‌های مولکولی استفاده می‌شود و نه ترکیب‌های یونی.</p>	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و علت نادرستی را بنویسید. (آ) آهک یا کلسیم (II) اکسید، اکسید بازی است که برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه به آن افزوده می‌شود. (ب) بوکسیت دارای آلومینیم اکسید است که نسبت تعداد کاتیون به آنیون در آن ۲ به ۳ می‌باشد. (پ) در معادله $Fe(s) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s)$، مول تولیدی آهن (III) اکسید، نصف مول آهن مصرفی است. (ت) آهن دارای دو نوع اکسید FeO و Fe_2O_3 می‌باشد که یکی از آن‌ها، آهن مونوکسید نامگذاری می‌شود.</p>	<p>۲۱۲</p>
<p>۱/۵</p>	<p>(آ) رنگ زرد شعله سوختن هیدروکربن‌ها نشانه‌ی سوختن ناقص آنهاست و در اثر سوختن ناقص، گاز سمی کربن مونوکسید تولید می‌شود. (ب) در اثر سوختن هیدروکربن‌ها بخار آب تولید می‌شود که در اثر میعان بخار آب هنگام برخورد به ظرف، قطرات آب دیده می‌شود. (پ) زغال سنگ هنگام سوختن علاوه بر کربن دی اکسید و بخار آب، گوگرد دی اکسید هم تولید می‌کند.</p>	<p>دانش آموزی در حین بررسی سوختن مواد مختلف متوجه تفاوت‌هایی در رنگ شعله و گازهای تولید شده آنها شد. با توجه به شواهد مشاهده شده توسط این دانش آموز علت هر مورد را بیان کنید. (آ) در هنگام سوختن یک هیدروکربن رنگ شعله زرد مشاهده شد و گازی سمی همراه با سایر گازها تولید شد. (ب) در اطراف ظرف هنگام سوختن هیدروکربن قطرات آب دیده شد. (پ) هنگام سوختن زغال سنگ، حسگرها گاز متفاوتی را نسبت به سوختن سایر هیدروکربن‌ها گزارش کردند.</p>	<p>۲۱۳</p>

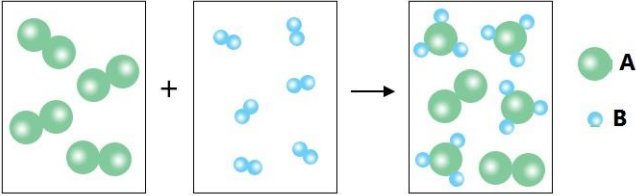
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۷۵</p>	<p>PCl₃(آ) ب) فسفرتری کلرید پ) خیر</p> 	<p>دانش آموزی ساختار لوئیس زیر را که مربوط به یک ماده تجاری مهم است و در تهیه حشره کش ها کاربرد دارد، رسم کرده است. با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید. آ) فرمول مولکولی آن را بنویسید؟ ب) نام ترکیب مقابل چیست؟ پ) آیا ساختار لوئیس رسم شده صحیح است؟ در صورت جواب منفی ساختار صحیح را رسم کنید.</p> 	<p>۲۱۴</p>
<p>۱/۵</p>	<p>آ) باتوجه به اینکه رنگ کاغذ pH آبی رنگ شده است، درمی یابیم که یک اکسید فلزی(اکسید بازی) می باشد. در بین فلزات داده شده (Na و Mg)، تنها فلز منیزیم (Mg) می تواند اکسید با فرمول شیمیایی MgO (XO) تشکیل دهد. ب) ساختار لوویس SO₂ را رسم می کنیم:</p>  <p>پ) معادله سوختن YO به صورت زیر است :</p> $2YO + O_2 \rightarrow 2YO_2$	<p>باتوجه به اکسیدهای XO، ZO₂ و YO ، به سوالات پاسخ دهید. (نمادهای X، Z و Y فرضی اند). آ) رنگ کاغذ pH در محلول آبی حاصل از XO، آبی رنگ است؛ X کدام یک از عناصر زیر می تواند باشد؟ چرا؟ (Mg ، S ، Na) ب) اگر Z عنصر گوگرد (S) باشد، ساختار لوویس ZO₂ را رسم کنید. (O₈) پ) در اثر سوختن YO، فقط اکسید YO₂ حاصل می شود. معادله واکنش آن را نوشته و سپس موازنه کنید.</p>	<p>۲۱۵</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان فارس - صفحات ۵۵ تا ۶۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۱۶	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن کل انرژی شیمیایی یک ماده به صورت گرما و نور آزاد می‌شود.</p> <p>ب) از واکنش همه اکسیدهای نافلزی با آب اسید تولید می‌شود.</p> <p>پ) محلول آب آهک، کاغذ pH را به رنگ آبی در می‌آورد.</p> <p>ت) مطابق با قانون پایستگی جرم، همواره مجموع جرم مولی مواد شرکت‌کننده در دو سوی معادله یک واکنش شیمیایی موازنه شده برابر است.</p> <p>ث) باران اسیدی سبب استحکام پوسته سخت مرجان‌ها می‌شود.</p>	<p>آ) (نادرست) سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن بخشی از انرژی شیمیایی یک ماده به صورت گرما و نور آزاد می‌شود.</p> <p>ب) (نادرست) از واکنش برخی از اکسیدهای نافلزی با آب اسید تولید می‌شود.</p> <p>پ) (درست)</p> <p>ت) (درست)</p> <p>ث) (نادرست) باران اسیدی سبب از بین رفتن پوسته سخت مرجان‌ها می‌شود.</p>	۲
۲۱۷	<p>در هریک از موارد زیر واژه مناسب را انتخاب نمایید.</p> <p>آ) (شکر-نمک خوراکی) از جمله ترکیب‌های مولکولی است. هنگامی که به آرامی به آن گرما داده می‌شود ابتدا دچار تغییر (شیمیایی-فیزیکی) می‌شود و سرانجام دچار تغییر (شیمیایی-فیزیکی) می‌شود و رنگ آن دستخوش تغییر (می‌شود).</p> <p>ب) از گاز (نیتروژن-آرگون) برای ایجاد محیط (بی‌اثر-فعال) هنگام جوشکاری می‌توان استفاده کرد.</p> <p>پ) میل ترکیبی گاز (کربن دی‌اکسید-کربن مونوکسید) با هموگلوبین بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.</p> <p>این گاز (سمی- غیرسمی) است و سرعت انتشار آن در محیط (زیاد-کم) است.</p>	<p>آ) (شکر) از جمله ترکیب‌های مولکولی است. هنگامی که به آرامی به آن گرما داده می‌شود ابتدا دچار تغییر (فیزیکی) می‌شود و سرانجام دچار تغییر (شیمیایی) می‌شود و رنگ آن دستخوش تغییر (می‌شود)</p> <p>ب) از گاز (آرگون) برای ایجاد محیط (بی‌اثر) هنگام جوشکاری می‌توان استفاده کرد.</p> <p>پ) میل ترکیبی گاز (کربن مونوکسید) با هموگلوبین بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است. این گاز (سمی) است و سرعت انتشار آن در محیط (زیاد) است.</p>	۲/۲۵
۲۱۸	<p>اگر در واکنش موازنه شده زیر جرم مولی مواد A و B و D به ترتیب ۷۵ و ۸۰ و ۶۵ گرم باشد، جرم مولی ماده E را به دست آورید.</p> <p style="text-align: center;">$4A+2B \rightarrow 3D+5E$</p>	<p>مطابق معادله واکنش زیر:</p> <p style="text-align: center;">$4A+2B \rightarrow 3D+5E$</p> $\left[(4 \text{ mol} \times 75 \frac{\text{g}}{\text{mol}}) + (2 \text{ mol} \times 80 \frac{\text{g}}{\text{mol}}) \right] = \left[(3 \text{ mol} \times 65 \frac{\text{g}}{\text{mol}}) + (5 \text{ mol} \times X \frac{\text{g}}{\text{mol}}) \right] \Rightarrow X = 53$ <p>جرم مولی ماده E برابر با ۵۳ گرم بر مول است.</p>	۱/۲۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p style="text-align: center;">$1A_2 + 3B_2 \rightarrow 2AB_3$</p> <p style="text-align: center;">A_۲ (آ) (ب)</p> <p>(پ) قانون پایستگی جرم در واکنش‌های شیمیایی در طی انجام یک واکنش شیمیایی نه اتمی به وجود می‌آید و نه اتمی از بین می‌رود بلکه پس از انجام واکنش شیمیایی همان اتم‌ها به شیوه‌های دیگری به هم متصل می‌شوند.</p>	<p>با توجه به تصویر زیر به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. (واکنش دهنده‌ها و فراورده همگی به حالت گازی هستند.)</p>  <p>(آ) کدام ماده به طور کامل مصرف نشده است؟ (ب) معادله نمادی واکنش موازنه شده را بنویسید. (پ) از مقایسه شمار اتم‌های مواد واکنش دهنده شرکت نموده در واکنش با شمار اتم‌های مواد فراورده حاصل به چه قانون مهمی در شیمی دست می‌یابیم؟ این قانون را بطور دقیق بیان کنید.</p>	<p>۲۱۹</p>
<p>۱</p>	<p style="text-align: center;">$2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$</p> <p style="text-align: center;">(ب) C_۸H_{۱۸}</p> <p>(آ) معادله نمادی واکنش موازنه شده</p>	<p>واکنش زیر سوختن کامل نوعی هیدروکربن را نشان می‌دهد.</p> <p style="text-align: center;">$2C_xH_y + 25O_2 \rightarrow aCO_2 + 18H_2O$</p> <p>(آ) ضمن تکمیل فرایند موازنه شده مقدار عددی a را تعیین نمایید. (ب) فرمول مولکولی هیدروکربن را تعیین نمایید.</p>	<p>۲۲۰</p>
<p>۵/۲۵</p>	<p>۱) $4H_3BO_3 + 7C \rightarrow B_4C + 6CO + 6H_2O$ ۲) $P_4 + 4BF_3 + 6H_2 \rightarrow 4BP + 12HF$ ۳) $3Ba(OH)_2 + 6H_2O + 2P_4 \rightarrow 2PH_3 + 3Ba(H_2PO_2)_2$ ۴) $6S_2F_2 + 16NH_3 \rightarrow S_4N_4 + S_8 + 12NH_4F$ ۵) $1 \cdot HNO_3 + 3Cl_2 \rightarrow 6HClO_3 + 1 \cdot NO + 2H_2O$</p>	<p>هر یک از واکنش‌های زیر را به روش وارسی موازنه نمایید.</p> <p>1) $H_3BO_3 + C \rightarrow B_4C + CO + H_2O$ 2) $P_4 + BF_3 + H_2 \rightarrow BP + HF$ 3) $Ba(OH)_2 + H_2O + P_4 \rightarrow PH_3 + Ba(H_2PO_2)_2$ 4) $S_2F_2 + NH_3 \rightarrow S_4N_4 + S_8 + NH_4F$ 5) $HNO_3 + Cl_2 \rightarrow HClO_3 + NO + H_2O$</p>	<p>۲۲۱</p>

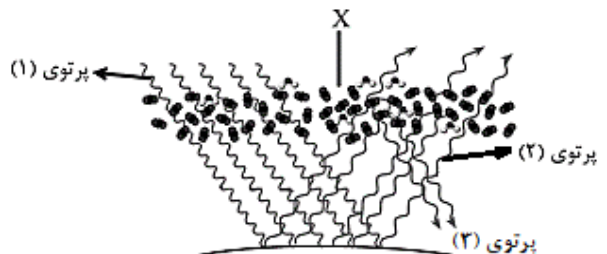
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	$4\text{NH}_3(\text{g}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow[4\text{atm}]{\text{Pt}, 125^\circ\text{C}} 2\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	<p>هرگاه تحت دمای ۱۲۵ درجه سلیسیوس و فشار ۴ اتمسفر و در مجاورت کاتالیزگر پلاتین مقدار ۳۲ مول گاز آمونیاک با ۵۶ مول گاز اکسیژن واکنش دهد و ایجاد بخار آب و ترکیبی گازی به فرمول N_2O_x نماید. ضمن تعیین مقدار عددی X معادله نمادی موازنه شده واکنش انجام یافته را بنویسید.</p>
۲	<p>آ) E گروه ۱۷ و X گروه ۱۴ و Y گروه ۱۶ و Z گروه ۱۵ است. ب) Mg_2Z_2، با جرم مولی ۱۰۰ گرم پ) GaE_3، با جرم مولی ۱۷۵ گرم</p>	<p>ساختارهای زیر را در نظر بگیرید و به سوالات خواسته شده پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}-\text{X}=\text{O} \\ \\ \text{F} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\left[\begin{array}{c} \text{O}-\text{E}-\text{O} \\ \\ \text{O} \end{array} \right]^-$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> $\left[\begin{array}{cc} \text{O} & \text{O} \\ & \\ \text{O}-\text{Y}-\text{O} & -\text{O}-\text{Y}-\text{O} \\ & \\ \text{O} & \text{O} \end{array} \right]^{2-}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\left[\text{S}=\text{Z}=\text{S} \right]^+$ </div> </div> <p>آ) با فرض رعایت قاعده هشتایی و اینکه عنصرهای تشکیل دهنده اتم مرکزی از عناصر گروه های اصلی جدول تناوبی هستند، شماره گروه هریک از عناصر E و X و Y و Z را تعیین نمایید. ب) فرمول شیمیایی ترکیبی شامل عنصر Z و منیزیم را بنویسید و جرم مولی آن را محاسبه نمایید. (عنصر Z به تناوب دوم جدول تعلق دارد و شمار نوترون ها و پروتون های موجود در هسته اتم آن با هم برابر است). پ) فرمول شیمیایی ترکیبی شامل عنصر E و گالیم را بنویسید و جرم مولی آن را محاسبه نمایید. (عنصر E به تناوب سوم جدول تعلق دارد و شمار نوترون های آن یک واحد بیش از پروتون های موجود در هسته اتم آن است). تذکر: در عناصر Z و E مقدار عددی عدد جرمی و جرم اتمی یکسان فرض شود. و ضمناً جرم مولی منیزیم ۲۴ گرم و جرم مولی گالیم ۷۰ گرم در نظر بگیرید.</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۲۵</p>	$\begin{array}{ccc} 3\text{O}_2(\text{g}) & 2\text{O}_3(\text{g}) & \\ 180 & 0 & \text{start} \\ 180-3X & 0+2X & \text{final} \end{array}$ $(180 - 3X) + (0 + 2X) = 144 \text{ mol}$ $X = 36 \Rightarrow \text{mol} (\text{O}_3) = 2X = 72 \text{ mol}$ $72 \text{ mol} (\text{O}_3) \times \frac{22.4 \text{ L} (\text{O}_3)}{1 \text{ mol} (\text{O}_3)} = 1612.8 \text{ L} (\text{O}_3)$	<p>مقدار ۱۸۰ مول گاز اکسیژن در یک محفظه با ولتاژ بالا تحت جرقه الکتریکی قرار داده‌ایم تا اینکه بخشی از گاز اکسیژن به گاز اوزون تبدیل شده است. هرگاه در پایان حجم مخلوط گازی به ۱۴۴ مول رسیده باشد حجم گاز اوزون موجود در مخلوط تحت شرایط STP را محاسبه کنید. (معادله واکنش موازنه شده برگشت پذیر را بنویسید.)</p>	<p>۲۲۴</p>
<p>۳/۷۵</p>	$a\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z (\text{s}) + b\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow c\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + d\text{CO}_2(\text{g})$ $a = 10, \quad b = 815$ $c = 9.9 \text{ kg H}_2\text{O} \times \frac{1000 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ kg H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} = 550 \text{ mol}$ $d = 12.768 \text{ m}^3 \text{ CO}_2 \times \frac{1000 \text{ L CO}_2}{1 \text{ m}^3 \text{ CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22.4 \text{ L CO}_2} = 570 \text{ mol}$ $10\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z (\text{s}) + 815\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 550\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 570\text{CO}_2(\text{g})$ $10X = 570 \Rightarrow X=57, \quad 10Y=1100 \Rightarrow Y=110$ $10Z+1630=550+1140 \Rightarrow Z=6 \Rightarrow \text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$ $10\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6 (\text{s}) + 815\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 550\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 570\text{CO}_2(\text{g})$ $2\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6 (\text{s}) + 163\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 110\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 114\text{CO}_2(\text{g})$	<p>هرگاه در طی فرایند سوختن مقدار ۱۰ مول از ترکیبی با فرمول $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ با ۸۱۵ مول گاز اکسیژن به طور کامل واکنش دهد و در طی این عمل مقدار ۹/۹ کیلوگرم آب و ۱۲/۷۶۸ متر مکعب گاز کربن دی اکسید تحت شرایط STP حاصل شود، ضمن نوشتن معادله کامل موازنه شده، فرمول مولکولی این ترکیب را به دست آورید.</p>	<p>۲۲۵</p>

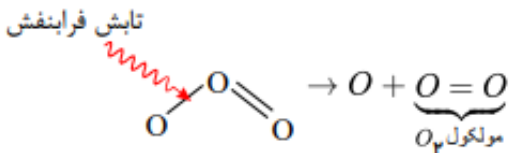
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان قزوین - صفحات ۶۶ تا ۷۶		ردیف									
نمره	پاسخ سوال	متن سوال									
۲/۲۵	<p>ابتدا سهم هر یک از منابع را از ۲۰۰ کیلووات ساعت به دست می‌آوریم، سپس میزان کربن دی‌اکسید تولید شده در یک ماه را حساب می‌کنیم:</p> $200 \times \frac{30}{100} = 60 \text{ kwh} \rightarrow 0.7 \times 60 = 42 \text{ kgCO}_2$ $200 \times \frac{50}{100} = 100 \text{ kwh} \rightarrow 0.36 \times 100 = 36 \text{ kgCO}_2$ $200 \times \frac{20}{100} = 40 \text{ kwh} \rightarrow 0.05 \times 40 = 2 \text{ kgCO}_2$ <p>مقدار ماهانه CO_2 تولیدی $\rightarrow 2 + 36 + 42 = 80 \text{ kg}$</p> <p>مقدار سالانه CO_2 تولیدی $\rightarrow 80 \times 12 = 960 \text{ kg}$</p> $\frac{960}{50} = 19.2 = \text{تعداد درخت}$ <p>بنابراین حداقل به ۲۰ درخت نیاز است.</p>	<p>خانواده‌ای برای تامین ۲۰۰ کیلووات ساعت برق مصرفی خود به صورت ماهانه از سه منبع نفت خام، گاز طبیعی و انرژی خورشید استفاده می‌کنند. اگر سهم تولید برق این سه منبع به ترتیب برابر ۳۰، ۵۰ و ۲۰ درصد باشد، برای پاکسازی کربن دی‌اکسید تولید شده این خانواده، سالانه به حداقل چند درخت تنومند نیاز است؟</p> <p>(Y میزان برق مصرفی بر حسب کیلووات ساعت را در یک ماه نشان می‌دهد و هر درخت تنومند سالانه ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.)</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>منبع تولید برق</th> <th>مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نفت خام</td> <td>۰/۷Xy</td> </tr> <tr> <td>گاز طبیعی</td> <td>۰/۳۶Xy</td> </tr> <tr> <td>انرژی خورشید</td> <td>۰/۰۵Xy</td> </tr> </tbody> </table>	منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)	نفت خام	۰/۷Xy	گاز طبیعی	۰/۳۶Xy	انرژی خورشید	۰/۰۵Xy	۲۲۶
منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)										
نفت خام	۰/۷Xy										
گاز طبیعی	۰/۳۶Xy										
انرژی خورشید	۰/۰۵Xy										
۱/۲۵	<p>پرتوی (۳) نسبت به پرتوی (۱) طول موج بلندتری دارد که فروسرخ نام دارد. مولکول‌های X نیز باعث بازتابش پرتوها به سمت زمین می‌شوند. باید گاز گلخانه‌ای سه اتمی باشند که CO_2 و H_2O تنها این شرط را دارند.</p>	<p>با توجه به شکل، جاهای خالی را در عبارت زیر کامل کنید.</p> <p>پرتوی (۳) نسبت به پرتوی (۱) طول موج ... دارد که ... نام دارد. مولکول‌های X نیز باعث ... پرتوها به سمت زمین می‌شوند که عمدتاً شامل ... و ... هستند.</p> 	۲۲۷								

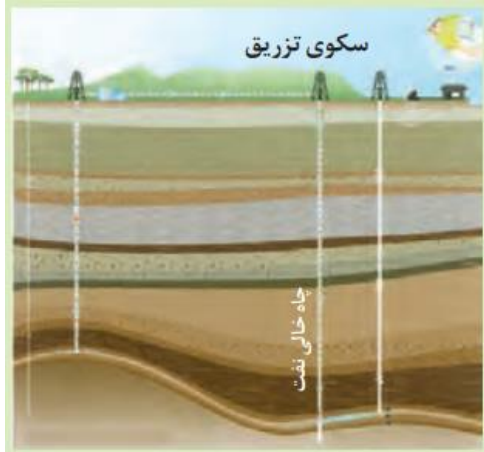
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۷۵	<p>(آ) H_2O و CO_2 (ب) کاهش</p>	<p>در رابطه با اثر گلخانه‌ای، به موارد زیر پاسخ دهید. (آ) مهم‌ترین گازهای گلخانه‌ای کدام اند؟ SO_2 و H_2O (۳) ، CO_2 و H_2O (۲) ، CO_2 و SO_2 (۱) (ب) لحظه‌ای کره زمین را بدون هواکره فرض کنید. میانگین دمای زمین کاهش می‌یابد یا افزایش؟</p>	۲۲۸
۱	<p>به غیر از عبارت (آ) بقیه عبارت‌ها صحیح هستند.</p>	<p>از بین عبارت‌های زیر، موارد درست را مشخص کنید. (آ) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول اوزون بیشتر از اکسیژن است. (ب) $O_2(g)$ گازی بی‌رنگ و $O_3(l)$ آبی رنگ است. (پ) دمای مخلوط اکسیژن و اوزون مایع را اگر افزایش دهیم ابتدا مولکول‌های اکسیژن خارج می‌شوند. (ت) پایداری مولکول‌های اکسیژن بیشتر از مولکول‌های اوزون است. (ث) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن بر خلاف واکنش زنگ زدن آهن برگشت‌پذیر است.</p>	۲۲۹
۰/۵	<p>(ت) مطابق شکل، بخش عمده پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می‌شوند.</p> <p>بخشی از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا برمی‌گردد. پرتوهای خورشیدی بخش عمده‌ای از این پرتوها به وسیله زمین جذب می‌شود. بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شود. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد. گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده می‌شود.</p>	<p>در ارتباط با اثر گلخانه‌ای، عبارت نادرست را مشخص کنید. (آ) نمودار تغییرات دمای درون گلخانه در یک روز زمستانی به صورت روبه‌رو است. (ب) پرتوهای جذب شده توسط زمین طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیشتری از پرتوهای گیر افتاده درون گلخانه دارند. (پ) گازهایی مانند CO_2 و H_2O در هواکره مانع خروج انرژی گرمایی شده و زمین را گرم‌تر می‌کنند. (ت) بخش عمده پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا برمی‌گردد.</p>	۲۳۰

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۲</p>	$\begin{cases} a \text{ mol Ne} \\ 3a \text{ mol O}_2 \\ 9,6a \text{ mol Ar} \end{cases} \xrightarrow{\text{حجم کل}} 60,928L$ <p>ابتدا با توجه به شرایط STP مجموع کل مول های داده شده را محاسبه می کنیم:</p> $?mol_{\text{کل}} = 60,928L_{(g)} \times \frac{1mol_{(g)}}{22,4L_{(g)}} = 2,72mol_{(g)}$ $3a + a + 9,6a = 2,72 \Rightarrow a = 0,2 \Rightarrow \begin{cases} a \Rightarrow 0,2mol \text{ Ne} \\ 3a \Rightarrow 0,6mol \text{ O}_2 \\ 9,6a \Rightarrow 1,92mol \text{ Ar} \end{cases}$ <p>برای تعیین درصد جرم گاز نئون در مخلوط اولیه، جرم این گازها را به دست می آوریم:</p> $\left. \begin{aligned} ?g_{Ne} &= 0,2mol_{Ne} \times \frac{20g_{Ne}}{1mol_{Ne}} = 4g_{Ne} \\ ?g_{O_2} &= 0,6mol_{O_2} \times \frac{32g_{O_2}}{1mol_{O_2}} = 19,2g_{O_2} \\ ?g_{Ar} &= 1,92mol_{Ar} \times \frac{40g_{Ar}}{1mol_{Ar}} = 76,8g_{Ar} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{جرم کل} : 4 + 19,2 + 76,8 = 100$ $\text{درصد جرم Ne در مخلوط} = \frac{\text{جرم Ne}}{\text{جرم کل}} \times 100 \Rightarrow \frac{4}{100} \times 100 = \%4$	<p>مقدار a مول از گاز نئون، 3a مول از گاز اکسیژن و 9/6a مول از گاز آرگون را در دمای و فشار 1atm، وارد یک بادکنک می کنیم. اگر حجم این بادکنک در این شرایط، برابر 60/928L شود، چند درصد جرم مخلوط اولیه را گاز نئون تشکیل می دهند؟</p> <p>(Ar = 40, Ne = 20, O = 16 g.mol⁻¹)</p> <p>۲۳۱</p>
<p>۰/۵</p>	<p>عبارت ۱ نادرست است، هنگامی که تابش پراثرژی فرابنفش به مولکول اوزون می تابد، پیوند اشتراکی بین دو تا از اتم های اکسیژن (با پیوند یگانه) می شکند و مولکول اوزون به یک اتم اکسیژن و به یک مولکول اکسیژن تبدیل می شود.</p> 	<p>یک مورد از عبارت های زیر درباره گاز اوزون نادرست است، آن را مشخص کنید.</p> <p>(۱) هنگامی که تابش پراثرژی فرابنفش به آن می تابد، پیوند بین اتم های اکسیژن در آن شکسته و به سه اتم اکسیژن مجزا تبدیل می شود.</p> <p>(۲) در صنعت از اوزون برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات، و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.</p> <p>(۳) مولکول های اوزون در لایه استراتوسفر، تابش فرابنفش را جذب و تابش کم انرژی فرو سرخ را آزاد می کند.</p> <p>(۴) ساختار هر ماده، تعیین کننده خواص و رفتار آن ماده است.</p> <p>۲۳۲</p>

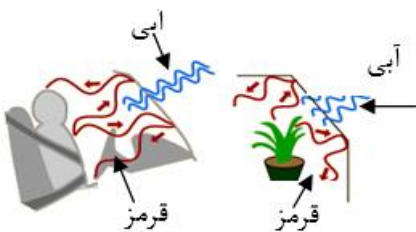
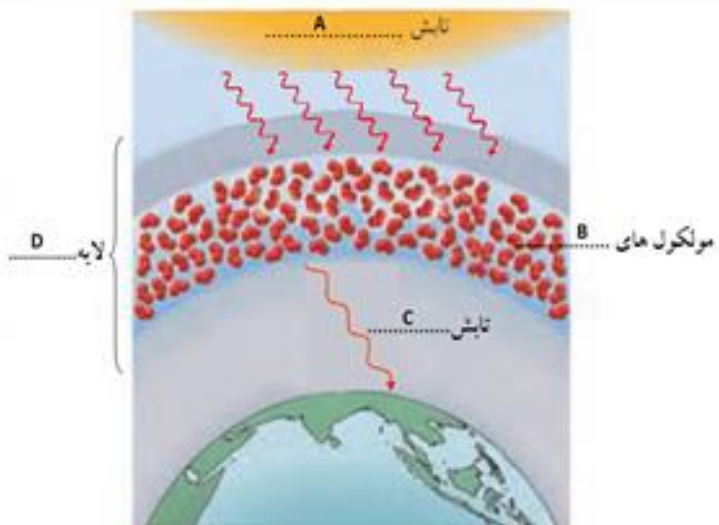
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان قم - صفحات ۶۶ تا ۷۶												
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره									
۲۳۳	<p>با توجه به جدول زیر و با در نظر گرفتن توسعه پایدار، کدام سوخت را انتخاب می‌کنید؟ چرا؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام سوخت</th> <th>بنزین</th> <th>هیدروژن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فرمول مولکولی</td> <td>C_8H_{18}</td> <td>H_2</td> </tr> <tr> <td>فراورده‌های آزاد شده بر اثر سوختن</td> <td>CO_2, H_2O, CO</td> <td>H_2O</td> </tr> </tbody> </table>	نام سوخت	بنزین	هیدروژن	فرمول مولکولی	C_8H_{18}	H_2	فراورده‌های آزاد شده بر اثر سوختن	CO_2, H_2O, CO	H_2O	<p>هیدروژن. زیرا فراورده حاصل از سوختن آن آب است و به محیط زیست آسیب نمی‌رساند.</p>	۰/۵
نام سوخت	بنزین	هیدروژن										
فرمول مولکولی	C_8H_{18}	H_2										
فراورده‌های آزاد شده بر اثر سوختن	CO_2, H_2O, CO	H_2O										
۲۳۴	<p>(آ) یک روش پیشنهاد دهید که کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را بتوان به دام انداخت.</p> <p>(ب) شکل زیر کدام یک از موارد شیمی سبز را نشان می‌دهد؟ آن را توضیح دهید.</p> 	<p>(آ) تبدیل آن به مواد معدنی با کمک کلسیم اکسید و یا منیزیم اکسید</p> <p>(ب) دفن کردن کربن دی‌اکسید در زمین - دفن کردن در میان سنگ‌های متخلخل در زیر زمین میدان‌های گازی قدیمی و چاه‌های نفت</p>	۱									
۲۳۵	<p>در هوای آلوده در فصل زمستان، در حضور نور خورشید، مقداری گاز اوزون تولید می‌گردد.</p> <p>(آ) واکنش تولید این گاز را از نیتروژن دی‌اکسید در حضور نور خورشید بنویسید.</p> <p>(ب) اوزون تروپوسفری چه تاثیر سوئی بر سلامتی انسان دارد؟ دو مورد بنویسید.</p>	<p>(آ)</p> $NO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{نور خورشید}} NO(g) + O_3(g)$ <p>(ب) سوزش چشم - آسیب دیدن ریه‌ها</p>	۱/۷۵									

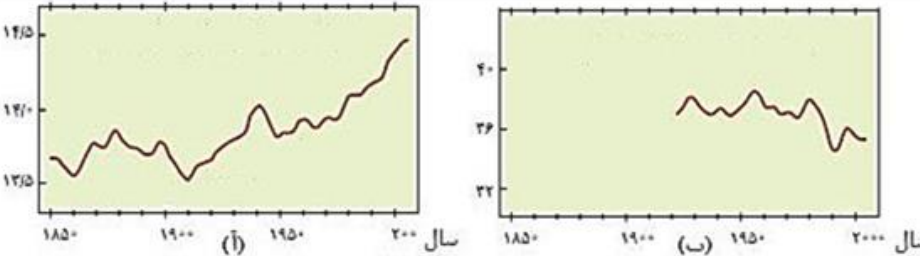
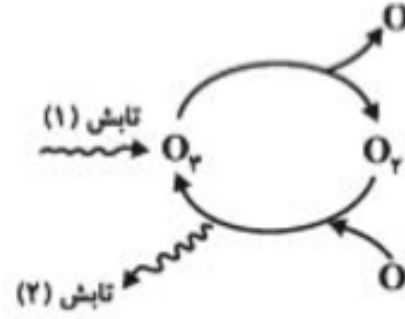
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	<p>انرژی حاصل از نفت: $20 \times 0.6 = 12 \text{ kw.h}$ انرژی حاصل از گاز: $20 \times 0.4 = 8 \text{ kw.h}$ مقدار CO_2 حاصل از گاز در یک ماه</p> $12 \text{ kw.h} \times \frac{0.7 \text{ Kg}}{1 \text{ kw.h}} = 8.4 \text{ Kg CO}_2$ $8.4 \times 30 = 252 \text{ Kg CO}_2$ <p>مقدار CO_2 حاصل از نفت در یک ماه:</p> $8 \text{ kw.h} \times \frac{0.36 \text{ Kg}}{1 \text{ kw.h}} = 2.88 \text{ Kg CO}_2$ $2.88 \times 30 = 86.4 \text{ Kg CO}_2$ $252 + 86.4 = 338.4 \text{ Kg CO}_2$	<p>میزان مصرف روزانه انرژی یک خانوار ۲۰ کیلووات ساعت است. اگر ۶۰ درصد انرژی برق این خانه از گاز طبیعی و ۴۰ درصد از نفت باشد، با توجه به جدول:</p> <table border="1" data-bbox="1294 467 1863 660"> <thead> <tr> <th>منبع تولید برق</th> <th>گاز طبیعی</th> <th>نفت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مقدار کربن دی اکسید (کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت)</td> <td>۰/۷</td> <td>۰/۳۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>این خانواده در ماه اردیبهشت چند کیلوگرم کربن دی اکسید وارد هواکره می‌کنند؟</p>	منبع تولید برق	گاز طبیعی	نفت	مقدار کربن دی اکسید (کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت)	۰/۷	۰/۳۶	۲۳۶
منبع تولید برق	گاز طبیعی	نفت							
مقدار کربن دی اکسید (کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت)	۰/۷	۰/۳۶							
۱/۵	$3 \text{ kw} \times 365 = 1095 \text{ kw}$ $1095 \text{ kw} \times 70.0 \text{ g CO}_2 = 76650.0 \text{ g CO}_2$ $\frac{76650.0}{1000} = 76.65 \text{ Kg CO}_2$ <p>درخت $\frac{76.65 \text{ Kg CO}_2}{50} = 1.533$ درخت</p>	<p>انرژی برق یک شهر با سوخت فسیلی است. اگر شخصی در این شهر به مدت ۵ دقیقه از سشوار استفاده کند حدود ۳ کیلووات انرژی مصرف می‌کند.</p> <p>(آ) در سال چه مقدار کربن دی اکسید وارد هواکره کرده است؟</p> <p>(ب) چقدر درخت لازم است تا این مقدار کربن دی اکسید مصرف و هواکره پاکسازی شود؟</p> <p>(از مصرف هر کیلووات ساعت سوخت‌های فسیلی ۷۰۰ گرم کربن دی اکسید وارد هواکره می‌شود و یک درخت تنومند ۵۰ کیلوگرم کربن دی اکسید را جذب می‌کند)</p>	۲۳۷						

بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان کردستان - صفحات ۶۶ تا ۷۶		ردیف	
نمره	پاسخ سوال	متن سوال	
۱	<p>آ) پرتوهای آبی، نور خورشید - پرتوهای قرمز، بخشی از پرتوهای برگشتی ب) افزایش می‌یابد. چون انرژی خورشید در درون اتومبیل به دام می‌افتد.</p>	<p>با توجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) نوع پرتوهای آبی و قرمز را مشخص کنید. ب) اگر پنجره‌های اتومبیل بسته باشد، دمای درون آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> 	۲۳۸
۱/۵	<p>آ) مولکول‌های اوزون مانع ورود بخش عمده‌ای از تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شوند تا موجودات زنده از آثار زیان‌بار این تابش در امان بمانند. ب) A، پرتو فرابنفش B، مولکول‌های اوزون C، پرتو فروسرخ و D: لایه استراتوسفر</p>	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>آ) این شکل نمایانگر چیست؟ ب) جاهای خالی شکل از A تا D را پر کنید.</p>	۲۳۹

بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>(آ) نمودار (آ) میانگین جهانی دمای سطح زمین و نمودار (ب) مساحت برف در نیمکره شمالی را نشان می‌دهد</p> <p>(ب) کربن دی اکسید</p> <p>(پ) وارونه - با افزایش کربن دی اکسید اثر گلخانه‌ای افزایش و دمای محیط افزایش و برف‌ها آب شده و مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش می‌یابد.</p>	<p>(آ) هریک از دو نمودار (آ) و (ب) روند تغییرات کدام ویژگی کره زمین را با گذشت زمان نشان می‌دهد؟ (میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت برف در نیمکره شمالی)</p> <p>(ب) این تغییرات به دلیل افزایش چه گازی است؟</p> <p>(پ) این دو تغییر چه رابطه‌ای با هم دارند (مستقیم - وارونه) توضیح دهید.</p> 	<p>۲۴۰</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>(آ) استراتوسفر</p> <p>(ب) تابش (۱) پرتو فرابنفش و تابش (۲) پرتو فروسرخ است</p>	<p>با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) این چرخه در کدام لایه‌ی هواکره انجام می‌شود؟</p> <p>(ب) هر یک از تابش‌های ۱ و ۲ نشان دهنده کدامیک از پرتوهای فرابنفش یا فروسرخ است؟</p> 	<p>۲۴۱</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۰/۷۵</p>	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>آ) کاهش می‌یابد. ب) خیر زیرا اختلاف دما در طول شبانه‌روز زیاد است.</p>	<p>۲۴۲</p> <p>آ) با استفاده از اثرات گلخانه‌ای هر گاز که در شکل مشاهده می‌شود، پیش‌بینی کنید در صورت فقدان اثر گلخانه‌ای، دمای محیط کاهش یا افزایش می‌یابد؟ ب) به نظر شما در آن شرایط زندگی به راحتی امکان پذیر می‌باشد؟ توضیح دهید.</p>
<p>۱</p>	<p>آ) ایجاد رعد و برق باعث تولید اکسیدهای نیتروژن می‌شود و این اکسیدها در لایه تروپوسفر در حضور اکسیژن و نور خورشید اوزون تروپوسفری تولید می‌کنند. ب) واکنش پذیری اوزون بیشتر از اکسیژن است چون در ساختار مولکول اکسیژن پیوند دوگانه وجود دارد که از پیوند یگانه موجود در ساختار اوزون سخت‌تر شکسته می‌شود پس اوزون تمایل بیشتر به شرکت در واکنش دارد. به عنوان مثال استفاده از اوزون در گند زدایی میوه‌ها و سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب این موضوع را تایید می‌کند. پ) گاز NO_2</p>	<p>۲۴۳</p> <p>آ) ایجاد رعد و برق در افزایش میزان کدام گاز در لایه تروپوسفر موثر است؟ (اوزون یا اکسیژن) ب) واکنش پذیری اکسیژن و اوزون را با ذکر مثال مقایسه کنید. پ) عامل رنگ قهوه‌ای که در کلان‌شهرها باعث افزایش اوزون تروپوسفری می‌شود را نام ببرید؟</p>

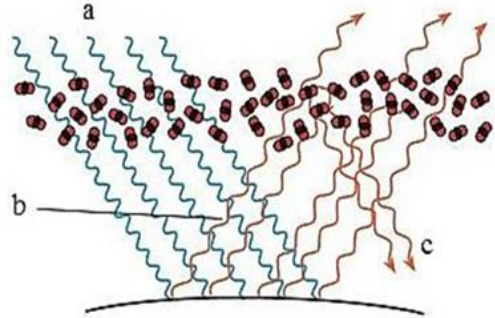
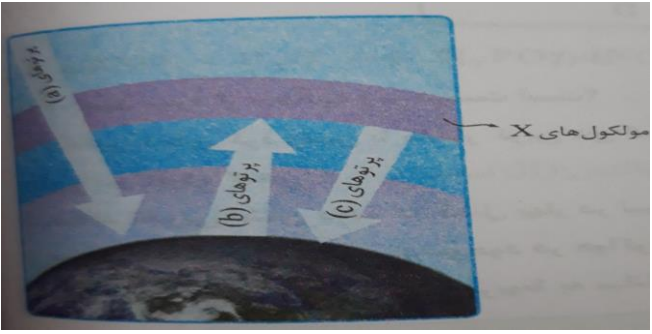
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۷۵	طول موج نور بازتاب یافته از سطح زمین بیشتر از طول موج پرتوهای است که به زمین برخورد می کند زیرا زمین بخشی از پرتوهای خورشیدی را جذب می کند و انرژی پرتوهای بازتاب شده از سطح زمین کمتر است و طول موج بلندتری از پرتوهای دریافتی دارد.	طول موج پرتوهای خورشیدی که به زمین برخورد می کنند را با طول موج نور بازتاب شده از سطح زمین مقایسه کنید؟ (با ذکر دلیل)	۲۴۴
۰/۷۵	افزایش گوگرد دی اکسید در آب موجب افزایش خاصیت اسیدی آب می شود چون اکسید نافلز در آب خاصیت اسیدی دارد و اسید باعث حل شدن پوسته‌ی آهکی مرجان ها شده و زندگی آنها را به خطر می اندازد.	با ذکر دلیل بنویسید افزایش مقدار گوگرد دی اکسید در آب چه تاثیری بر زندگی مرجان ها دارد؟	۲۴۵
۱/۵	<p>آ) منحنی "ب" زیرا برخلاف محیط خارج گلخانه تغییرات دما (نوسانات دمایی) در ساعات مختلف شبانه روز زیاد نیست و دمای مورد نیاز رشد گیاهان تامین شده است.</p> <p>ب) با دریافت پرتوهای بازتاب شده از کف گلخانه و انعکاس آن به درون گلخانه فضای درون گلخانه برای تامین دمای مورد نیاز رشد گیاهان، گرم نگه داشته میشود (نقش عایق گرمایی را دارد)</p> <p>پ) کربن دی اکسید (CO_2) و بخار آب (H_2O)</p>	<p>شکل زیر تغییر دمای یک گلخانه را در یک روز زمستانی نشان می دهد با توجه به آن به سوالات مطرح شده پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1093 662 1579 986"> <p>(آ)</p>  </div> <div data-bbox="1579 662 2060 986"> <p>(ب)</p>  </div> </div> <p>آ) کدام منحنی به درون گلخانه مربوط است؟ چرا؟</p> <p>ب) نقش لایه پلاستیکی در گرم نگه داشتن گلخانه چیست؟</p> <p>پ) چه گازهایی در هواکره مشابه لایه پلاستیکی عمل میکنند؟ (دو مورد)</p>	۲۴۶
۲	<p>آ)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>ب) در جهت رفت با تجزیه اوزون پرتوی خطرناک خورشید به زمین می رسد و در جهت برگشت با تجزیه اکسیژن با کمبود اکسیژن مواجه میشویم.</p> <p>پ) چهره ی خوب در استراتوسفر و چهره بد در تروپوسفر</p>	<p>در مورد مولکول اوزون (O_3) به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) ساختار لوویس مولکول اوزون را رسم کنید.</p> <p>ب) اگر واکنش بین اوزون و اکسیژن برگشت نا پذیر باشد چه فاجعه ای رخ می دهد؟</p> <p>پ) اوزون مولکولی با دو چهره ی خوب و بد است هر کدام از این چهره ها در کدام لایه از هوا کره قرار دارند؟</p>	۲۴۷

بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۲۵</p>	<p>(آ) اوزون و NO (ب) NO₂ - تروپوسفری (پ) یعنی در تروپوسفر با نقش زیانبار و مضر آن روبرو هستیم</p>	<p>با توجه به شکل زیر پس از تکمیل موارد «آ» و «ب»، به مورد «پ» پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) در لایه قهوه‌ای مایل به نارنجی در شکل، گازهای و وجود دارد. (ب) اوزون موجود در این لایه در حضور تشکیل می‌شود و به آن اوزون می‌گویند. (پ) در این تصویر منظور از رد پای اوزون چیست؟</p>
<p>۱</p>	<p>شکل (آ) هوای بیرون گلخانه را نشان می‌دهد زیرا در ساعات مختلف شبانه روز تغییر دما بسیار زیاد است شکل (ب) هوای درون گلخانه را نشان می‌دهد زیرا در ساعات مختلف از شبانه روز تغییر دمای زیادی شکل نگرفته است</p>	<p>با توجه به شکل زیر بیان کنید کدام مورد (آ) یا (ب) دمای داخل گلخانه و کدام یک دمای بیرون گلخانه را در یک روز زمستانی نشان می‌دهد؟ چرا؟</p> 
<p>۱/۵</p>	<p>(آ) $3O_2 \rightarrow 2O_3$ (ب) بله، زیرا نسبت ضریب اوزون به ضریب اکسیژن ۲/۳ و نسبت تعداد پیوند کووالانسی اکسیژن به اوزون نیز ۲/۳ می‌باشد، پس مساوی هستند</p>	<p>با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) معادله شیمیایی موازنه شده واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن را بنویسید. (ب) آیا نسبت ضریب اوزون به ضریب اکسیژن با نسبت تعداد پیوند کووالانسی اکسیژن به اوزون برابر است؟ با ذکر دلیل</p> 

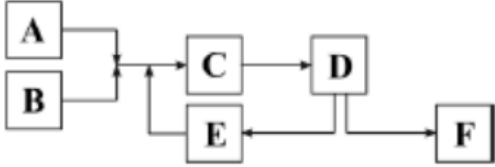
بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۲۵</p>	<p>آ) نشان دهنده اثر گلخانه ای است. که تابش و بازتابش پرتوهای خورشیدی در سطح زمین با حضور مولکولهای CO₂ را نشان می دهد. ب) پرتوهای خورشیدی - b، پرتوهای فرو سرخ بازتابیده شده از سطح زمین و c، پرتوهای فرو سرخ برگشتی به سطح زمین به وسیله مولکولهای کربن دی اکسید موجود در هواکره را نشان می دهد</p>	<p>آ) شکل داده شده بیانگر چه پدیده ای است؟ آن را توضیح دهید. ب) در این شکل، هر یک از حروف a، b و c نشان دهنده ی چه چیزی می باشند.</p> 	<p>۲۵۱</p>
<p>۱</p>	<p>آ) a ب) c - با افزایش مولکول های X مقدار این پرتو افزایش می یابد ج) H₂O یا CO₂</p>	<p>باتوجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>آ) کدام پرتو، پرتوخورشیدی است که انرژی زیاد و طول موج کم دارد؟ ب) کدام پرتو از جنس پرتوهای فرسرخ است؟ افزایش مولکول های X چه تاثیری بر مقدار این پرتو دارد؟ پ) مولکول های X می توانند کدام یک از مولکول های موجود در هواکره باشند؟</p>	<p>۲۵۲</p>

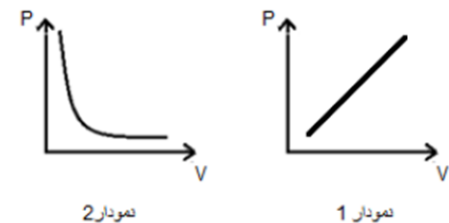
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان کرمان - صفحات ۷۶ تا ۸۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۵۳	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص نمایید. برای عبارات‌های نادرست دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) گاز شهری شامل متان خالص است.</p> <p>(ب) در واکنش $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ مقدار کسر تبدیل شمار مول O_2 به شمار مول NO_2 برابر $\frac{1}{4}$ است.</p> <p>(پ) ۰/۲۵ مول گاز نیتروژن در دمای ۲۷۳K و فشار یک اتمسفر، ۲۲/۴ لیتر حجم دارد.</p> <p>(ت) گاز نیتروژن در دمای اتاق، از نظر شیمیایی غیر فعال و واکنش ناپذیر است.</p>	<p>(آ) نادرست: بخش عمده گاز شهری را گاز متان تشکیل می‌دهد.</p> <p>(ب) درست</p> <p>(پ) نادرست: یک مول از هر گاز در دمای ۲۷۳K و فشار یک اتمسفر، ۲۲/۴ لیتر حجم دارد.</p> <p>(ت) درست</p>	۱/۵
۲۵۴	<p>با توجه به معادله‌های موازنه نشده زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>I) $(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{\Delta} N_2(g) + Cr_2O_3(s) + H_2O(g)$</p> <p>II) $NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$</p> <p>شمار مول‌های گاز CO_2 تولید شده به ازای تجزیه ۵ گرم از سدیم هیدروژن کربنات واکنش (II) چند برابر بیشتر از جرم همین تعداد مول گاز N_2 تولید شده در واکنش (I) است؟ (H = ۱ , C = ۱۲ , N = ۱۴ , O = ۱۶ , Na = ۲۳ .g.mol⁻¹)</p>	$II) 2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$ $5g NaHCO_3 \times \frac{1 mol NaHCO_3}{84g NaHCO_3} \times \frac{1 mol CO_2}{2 mol NaHCO_3} = 0.03 mol CO_2$ $0.03 mol N_2 \times \frac{28g N_2}{1 mol N_2} = 0.84g N_2$ $\frac{0.03}{0.84} = 0.036$	۱/۵
۲۵۵	<p>اگر یک مول گاز اتان را مطابق واکنش موازنه نشده زیر به طور کامل سوزانده و سپس دما را به ۲۷۳K و فشار را به یک اتمسفر برسانیم چند مول فرآورده گازی خواهیم داشت؟</p> $C_2H_6(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$	<p>۲C_۲H_۶ + ۷O_۲(g) → ۴CO_۲(g) + ۶H_۲O(g)</p> <p>اگر ۲ مول اتان را بسوزانیم ۱۰ مول گاز تولید می‌شود در شرایط STP آب به حالت مایع یا جامد در می‌آید و فقط ۴ مول CO_۲ به حالت گازی باقی می‌ماند. در نتیجه اگر ۱ مول اتان بسوزد تعداد مول گاز در STP ، نصف ۴ مول یعنی دو مول می‌شود.</p>	۱

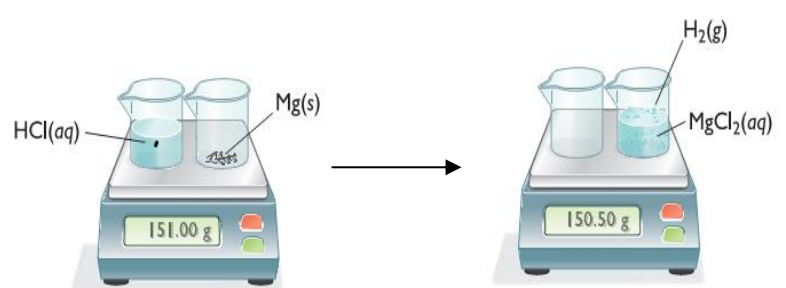
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	D (آ) F (ب) E(پ) ت) نیتروژن	با توجه به شکل زیر ، که تولید آمونیاک به روش هابر است به سوالات زیر پاسخ دهید.  <p>آ) کدام قسمت برای (سرد کردن مخلوط واکنش تا مایع شدن آمونیاک) تعبیه شده است؟ ب) در کدام قسمت (آمونیاک مایع) جداسازی شده است؟ پ) کدام قسمت برای (جمع آوری N_2 و H_2 و بازگرداندن آنها به محفظه) تعبیه شده است؟ ت) اگر قسمت B گاز هیدروژن باشد قسمت A چه گازی است؟</p>	۲۵۶
۱/۲۵	آ) کاهش ب) شکل پ) کاهش ت) نیست ث) فشار	از بین دو واژه داده شده ، واژه درست را انتخاب کنید. آ) با قرار دادن بادکنک پر شده از هوا در نیتروژن مایع ، حجم آن به شدت (کاهش - افزایش) می یابد ب) مایعات برخلاف جامدات ، (شکل - حجم) معینی ندارند پ) در حجم ثابت و با کاهش دمای یک گاز ، فشار آن (افزایش - کاهش) می یابد ت) در هر دمایی حجم یک مول از گازها برابر ۲۲/۴ لیتر (است - نیست) ث) برای توصیف یک گاز افزون بر مقدار، باید دما و (حجم - فشار) آن نیز مشخص باشد.	۲۵۷
۱/۲۵	$3/01 \times 10^{21} O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{6/02 \times 10^{23} O_2} \times \frac{4 \text{ mol } NO}{5 \text{ mol } O_2} \times \frac{22/4 \text{ L } NO}{1 \text{ mol } NO} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ L}} = 89/6 \text{ ml}$	به ازای $3/01 \times 10^{21}$ مولکول اکسیژن ، چند میلی لیتر گاز NO در شرایط استاندارد تولید می شود؟ ($N = 14, O = 16, H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$	۲۵۸
۱	فرآورده جامد نقره کلرید است $17 \text{ g } AgNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } AgNO_3}{170 \text{ g } AgNO_3} \times \frac{1 \text{ mol } AgCl}{1 \text{ mol } AgNO_3} \times \frac{144 \text{ g } AgCl}{1 \text{ mol } AgCl} = 14/4 \text{ g } AgCl$	از واکنش ۱۷ گرم نقره نیترات ($AgNO_3$) با مقدار کافی محلول سدیم کلرید ، چند گرم فرآورده جامد بدست می آید؟ ($AgNO_3 = 170, AgCl = 144 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) $AgNO_{3(s)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$	۲۵۹

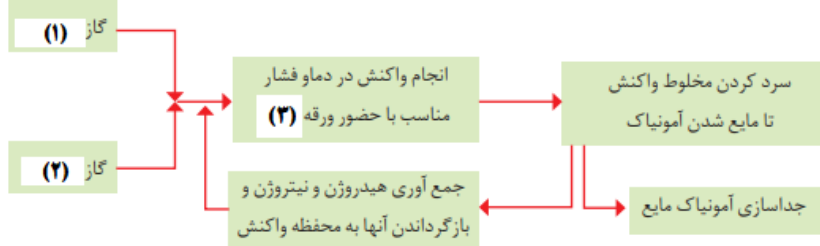
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۵	نمودار ۲ (۰/۲۵) زیرا هرچه حجم ظرف کاهش یابد تعداد برخورد مولکول های گاز با یکدیگر و دیواره ظرف بیشتر می شود بعبارتی همان فشار افزایش می یابد (۰/۲۵).	در دمای ثابت، کدام نمودار بین فشار و حجم یک نوع گاز صحیح است؟ توضیح دهید.  نمودار ۱ نمودار ۲	۲۶۰
۲/۲۵	$? \text{ L SO}_2 = 1 \text{ g SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{64 \text{ g SO}_2} \times \frac{22.4 \text{ L SO}_2}{1 \text{ mol SO}_2} = 0.35 \text{ L SO}_2$ $? \text{ L O}_2 = 1 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{22.4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 0.7 \text{ L O}_2$ $\text{L He} = 1 \text{ g He} \times \frac{1 \text{ mol He}}{4 \text{ g He}} \times \frac{22.4 \text{ L He}}{1 \text{ mol He}} = 5.6 \text{ L He}$	کدامیک از گاز های زیر در شرایط استاندارد بیشترین حجم را دارند؟ (بامحاسبه و دلیل) (O=۱۶, He=۴, S=۳۲ g/mol) آ) یک گرم گوگرد دی اکسید ب) یک گرم اکسیژن پ) یک گرم هلیم	۲۶۱
۱	آ) زیرا با افزایش دما ، حجم گاز افزایش یافته و باعث ترکیدن افشانه می شود ب) آمونیاک در تولید کود شیمیایی و تولید محصولات کشاورزی و همچنین در تولید مواد منفجره کاربرد دارد	به هریک از سوالات زیر پاسخ کوتاهی دهید آ) روی قوطی افشانه (اسپری) هشدار داده شده است که از انداختن آن در آتش خود داری کنید. علت را بر اساس ویژگی گازها توضیح دهید. ب) در مورد هابر گفته می شود: *مردی که میلیونها نفر را سیر کرد و میلیونها نفر را به کام مرگ کشاند* به نظر شما علت چیست؟	۲۶۲
۱/۵	آ) آهن-Fe ب) ۴۵- ، زیرا در این دما ، فقط گاز آمونیاک مایع می شود پ) نیتروژن ، زیرا گاز نیتروژن واکنش پذیری بسیار کمی دارد.	در مورد فرایند هابر به سوالات زیر پاسخ دهید آ) کاتالیزگر مورد استفاده در این فرایند را نام ببرید و نماد آن را بنویسید. ب) اگر نقطه جوش آمونیاک ، هیدروژن و نیتروژن به ترتیب برابر ۳۳- و ۲۵۳- و ۱۹۶- باشد. کدام دمای (۴۵- و ۲۰۰-) را برای سرد کردن مخلوط واکنش برای جداسازی فرآورده واکنش، مناسب می دانید؟ توضیح دهید. پ) یکی از واکنش دهنده ها در فرایند هابر به جو بی اثر معروف است. نام آن را بنویسید. دلیل انتخاب این واکنش دهنده چیست؟	۲۶۳

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان کرمانشاه - صفحات ۷۶ تا ۸۲		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۲۶۴	<p>درستی و یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) دمای ۲۵ درجه سلسیوس و فشار یک اتمسفر، به عنوان شرایط استاندارد شناخته می‌شود.</p> <p>(ب) در شرایط یکسان حجم ۰/۵ مول گاز CO_2 ($M=44\text{g/mol}$) بیشتر از حجم ۰/۵ مول گاز O_2 ($M=32\text{g/mol}$) است.</p> <p>(پ) بر اساس قانون آووگادرو ، حجم مولی گازها در فشار و دمای ثابت ۲۲/۴ لیتر است.</p> <p>(ت) طبق قانون آووگادرو، در فشار ۵ اتمسفر و دمای ۲۵ درجه سلسیوس، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند.</p>	<p>(آ) نادرست - دمای صفر درجه سلسیوس</p> <p>(ب) نادرست - حجم گاز با مول گاز رابطه مستقیم دارد</p> <p>(پ) نادرست - در دمای صفر درجه سانتی گراد و فشار یک اتمسفر</p> <p>(ت) درست- در هر شرایطی از دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازها برابر است</p>
۲۶۵	<p>با توجه به شکل زیر، تعیین کنید که چند گرم از نوار منیزیم در واکنش شرکت کرده است؟</p> $\text{Mg}(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MgCl}_2(aq) + \text{H}_2(g)$  <p style="text-align: center;">$\text{Cl}=35/5, \text{H}=1, \text{Mg}=24$</p>	<p>جرم گاز هیدروژن تولید شده اختلاف دو عددترازو و برابر ۰/۵ گرم است.</p> $g\text{Mg} = 0/5g\text{H}_2 \times \frac{1\text{molH}_2}{2g\text{H}_2} \times \frac{1\text{molMg}}{1\text{molH}_2} \times \frac{24g\text{Mg}}{1\text{molMg}} = 6g$
۲۶۶	<p>در مورد فرایند هابر به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) چرا با وجود پیشرفت کمتر واکنش با افزایش دما، هابر این واکنش را در دمای بالا انجام داد؟</p> <p>(ب) اگر دمای جوش گازهای آمونیاک، هیدروژن و نیتروژن به هم نزدیک یا برابر بود هابر با چه مشکلی مواجه می شد؟</p>	<p>(آ) زیرا افزایش دما باعث افزایش سرعت واکنش تولید آمونیاک می‌شود.</p> <p>(ب) هابر با استفاده از تفاوت دمای جوش این گازها و با روش تقطیر جز به جزء آمونیاک را از مخلوط جدا کرد و در صورت برابری دمای جوش این گازها او نمی توانست محصول را جداسازی کند.</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱</p>	<p>آ (۱) و (۲) گازهای هیدروژن و نیتروژن (۳) آهن ب) فرایند هابر</p>	<p>با توجه به شکل زیر: آ) شکل زیر نمایی از فرایند تولید آمونیاک را نشان می‌دهد. آن را کامل کنید. ب) نام این فرایند در صنعت چیست؟</p> 	<p>۲۶۷</p>
<p>۱/۵</p>	<p>همه نیتروژن واکنش نمی‌دهد و آمونیاک تولید نمی‌کند. از مقدار آمونیاک تولید شده، مقدار نیتروژن مصرف شده به دست می‌آید:</p> $? g N_2 = 42.5 g NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 g NH_3} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{28 g N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 35 g N_2$ <p>۱۴۰-۳۵=۱۰۵</p> <p>۱۰۵ گرم از گاز نیتروژن بازگردانی می‌شود.</p>	<p>مقدار کافی گاز هیدروژن را با ۱۴۰ گرم گاز نیتروژن مخلوط کرده پس از تأمین شرایط بهینه برای انجام واکنش ۴۲/۵ گرم گاز آمونیاک تولید و جداسازی گردید. چند گرم گاز نیتروژن واکنش نداده و می‌تواند بازگردانی شود؟ (N=۱۴ , H=۱g/mol)</p>	<p>۲۶۸</p>
<p>۱/۵</p>	$? L O_2 = 22000 g CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 g CO_2} \times \frac{6 \text{ mol } O_2}{6 \text{ mol } CO_2} \times \frac{22.4 L O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 11200 L$	<p>اگر یک درخت در یک سال طبق واکنش زیر ۲۲ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف کند در این مدت چند لیتر گاز اکسیژن در STP تولید می‌کند؟ (O=۱۶, C=۱۲g/mol)</p> $6CO_2(g) + 6H_2O(l) \longrightarrow C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g)$	<p>۲۶۹</p>
<p>۰/۷۵</p>	$1 \text{ mol } B_2O_3 \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } B_2O_3} \times \frac{22.4 l}{1 \text{ mol } O_2} = 33.6 L O_2$	<p>با توجه به واکنش زیر از مصرف هر مول بور اکسید، چند لیتر اکسیژن در STP تولید می‌گردد؟</p> $2B_2O_3(s) + 6Cl_2(g) \longrightarrow 4BCl_3(l) + 3O_2(g)$	<p>۲۷۰</p>

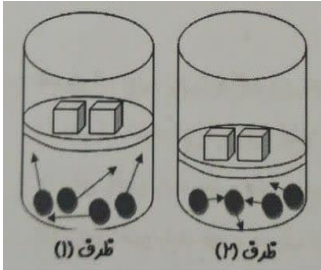
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	<p>(آ) $2.5 \text{ mol } C_6H_{12}O_6 \times \frac{6 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} = 15 \text{ mol } O_2$</p> <p>(ب) $15 \text{ mol } O_2 \times \frac{6 \text{ mol } H_2O}{6 \text{ mol } O_2} \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol } H_2O} = 270 \text{ g } H_2O$</p> <p>(پ) $15 \text{ mol } O_2 \times \frac{6 \text{ mol } CO_2}{6 \text{ mol } O_2} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol } CO_2} = 336 \text{ L } CO_2$</p>	<p>طبق واکنش زیر</p> $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ <p>(آ) بدن انسان در هر شبانه‌روز به طور معمول ۲/۵ مول گلوکز مصرف می‌کند. برای مصرف این مقدار گلوکز چند مول اکسیژن نیاز است؟</p> <p>(ب) در اثر مصرف همین مقدار مول اکسیژن، چند گرم آب تولید می‌شود؟</p> <p>(پ) بر اثر مصرف همین مقدار اکسیژن، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید در STP تولید می‌شود؟</p>	۲۷۱
۱/۵	<p>$5.6 \text{ L } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{22.4 \text{ L } CH_4} \times \frac{16 \text{ g}}{1 \text{ mol } CH_4} = 4 \text{ g } CH_4$</p> <p>مولکول متان $4 \text{ g } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol}}{16 \text{ g } CH_4} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol } CH_4} = 1.5 \times 10^{23}$</p>	<p>۵/۶ لیتر گاز متان در شرایط استاندارد، چند گرم جرم دارد و این مقدار متان حاوی چند مولکول است؟ (C=۱۲, H= ۱ g.mol⁻¹)</p>	۲۷۲
۱/۵	<p>(۱) چون حجم مولی تمام گازها در شرایط یکسان با هم برابر است.</p> <p>(۲) زیرا حجم های یکسان از گازهای مختلف در شرایط یکسان حاوی مول های برابری است پس در این شرایط اگر حجم گازی دو برابر دیگری باشد تعداد مول هایش هم دو برابر گاز دوم است.</p> <p>(۳) همان قانون آووگادرو است و یک مول از تمام گازها (که حاوی تعداد ذرات یکسانی است) در شرایط یکسان دما- فشار دارای تعداد ذرات برابری است.</p>	<p>هر یک از عبارت های زیر را توجیه کنید:</p> <p>(۱) یک مول از گازهای مختلف در فشار و دمای ثابت، حجمی برابر دارند.</p> <p>(۲) در دما و فشار یکسان اگر حجم گاز A دو برابر حجم گاز B باشد تعداد مول های گاز A نیز دو برابر گاز B است</p> <p>(۳) در دما و فشار یکسان ، حجم های مساوی از گازهای مختلف تعداد ذرات برابری دارند.</p>	۲۷۳

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان کهگیلویه و بویر احمد - صفحات ۷۶ تا ۸۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۷۴	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بررسی کنید و دلیل عبارت غلط را بنویسید.</p> <p>(آ) حجم یک نمونه گاز با حجم ظرف محتوی آن برابر است.</p> <p>(ب) مایعها به شکل ظرف محتوی آن در می آیند و حجم آنها با حجم ظرف یکسان می شود.</p> <p>(پ) بوی گلاب و دود اسفند به دلیل انتشار مولکولهای گازی است.</p> <p>(ت) گازی را در یک سرنگ پر و به آن فشار وارد می کنیم حجم سرنگ کم می شود این ویژگی نشان دهنده شکل پذیری گاز است.</p> <p>(ث) فرآیند تهیه سولفوریک اسید در صنعت به صورت یک واکنش گازی تک مرحله ای است.</p> <p>(ج) گاز هیدروژن و اکسیژن در شرایط معمولی در یک ظرف به شدت و با سرعت منفجر می شوند و آب تولید می کنند.</p>	<p>(آ) درست</p> <p>(ب) نادرست، مایعها به شکل ظرف محتوی آن در می آیند اما الزاما حجم مایع با حجم ظرف برابر نیست مثل یک لیوان نیمه پر از آب)</p> <p>(پ) درست</p> <p>(ت) نادرست، نشان دهنده تراکم پذیری گاز است.</p> <p>(ث) نادرست، واکنش تهیه این اسید چند مرحله ای است.</p> <p>(ج) نادرست، این گازها در اثر جرقه یا در حضور کاتالیزگر به شدت با هم واکنش می دهند.</p>	۲/۵
۲۷۵	<p>اگر ۲۰ گرم گاز پروپان (C_3H_8) بسوزد:</p> $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ <p>(آ) چند مول بخار آب تولید می شود؟</p> <p>(ب) چند لیتر CO_2 در STP تولید می شود؟</p> <p>(پ) چند گرم گاز اکسیژن مصرف می شود؟</p>	<p>(آ)</p> $? mol H_2O = 20 g C_3H_8 \times \frac{1 mol C_3H_8}{44 g C_3H_8} \times \frac{4 mol H_2O}{1 mol C_3H_8} = 1.8 mol H_2O$ <p>(ب)</p> $? L CO_2 = 20 g C_3H_8 \times \frac{1 mol C_3H_8}{44 g C_3H_8} \times \frac{3 mol CO_2}{1 mol C_3H_8} \times \frac{22.4 L CO_2}{1 mol CO_2} = 3.0 / 5.4 L CO_2$ <p>(پ)</p> $? g O_2 = 20 g C_3H_8 \times \frac{1 mol C_3H_8}{44 g C_3H_8} \times \frac{5 mol O_2}{1 mol C_3H_8} \times \frac{32 g O_2}{1 mol O_2} = 72.7 g O_2$	۲/۷۵
۲۷۶	<p>پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(آ) دو چالشی که آقای هابر برای تولید آمونیاک با آن رو به رو بود را بیان کنید؟</p> <p>(ب) چه راهکاری برای حل چالش دوم به کار بست؟</p>	<p>(آ) یافتن شرایط بهینه برای انجام واکنش - جدا سازی آمونیاک از مخلوط واکنش</p> <p>(ب) سرد کردن مخلوط واکنش، تا آمونیاک مایع، و از مخلوط گازی جدا شود.</p>	۰/۷۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>(آ) عامل دما فشار و تعداد مول‌ها ثابت است زیرا تعداد وزنه‌ها روی هر پیستون با هم برابر است همچنین تعداد مولکول‌ها در هر دو ظرف با هم برابر است. اما چون در ظرف شماره (۱) انرژی جنبشی ذره‌ها بیشتر است پس در ظرف شماره (۱) دما بیشتر بوده و در ظرف شماره (۲) به دلیل کاهش دما، حجم کم شده است.</p>	<p>شکل زیر نشان‌دهنده تاثیر کدام عامل بر حجم ظرف است؟ توضیح دهید. (طول هر فلش نشان‌دهنده انرژی جنبشی و هر مکعب نشان‌دهنده یک وزنه و واکنش در ظرف حاوی پیستون متحرک در حال انجام است)</p> <p>(آ) دما (ب) فشار (پ) تعداد مول‌ها</p> 	<p>۲۷۷</p>
<p>۱/۵</p>	<p>الف) نادرست- زیرا در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است. پس تعداد یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر و تعداد مولکول‌های یکسانی دارند. ب) درست، اگر در فشار ثابت، دمای یک نمونه گاز افزایش یابد، جنبش مولکول‌ها تشدید شده و میانگین فاصله میان آنها و در پی آن، حجم افزایش می‌یابد.</p>	<p>در عبارتهای زیر با ذکر دلیل، درستی و نادرستی عبارت را مشخص کنید. الف) حجم‌های مساوی از هر گاز در دما و فشار یکسان، تعداد مولکول یا مول متفاوت دارند. ب) با گرم کردن گازی، به شرط ثابت ماندن فشار در دمای ثابت، حجم گاز افزایش می‌شود.</p>	<p>۲۷۸</p>
<p>۱/۲۵</p>	$?LCO = 1000 \text{ g SiC} \times \frac{1 \text{ mol SiC}}{40 \text{ g SiC}} \times \frac{2 \text{ mol CO}}{1 \text{ mol SiC}} \times \frac{22.4 \text{ L CO}}{1 \text{ mol CO}} = 1120 \text{ L CO}$	<p>سیلیسیم کربید طبق واکنش زیر تهیه می‌شود. به ازای تولید یک کیلوگرم از این ماده، چند لیتر گاز در STP تولید می‌شود؟ (Si= ۲۸ , C= ۱۲ g.mol⁻¹)</p> $\text{SiO}_2 (\text{s}) + 2\text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{SiC} (\text{s}) + 2\text{CO} (\text{g})$	<p>۲۷۹</p>
<p>۱/۵</p>	<p>(آ) درست (ب) نادرست - ۸ الکترون موجود است. ${}_{26}\text{Fe}: 1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6 3\text{S}^2 3\text{P}^6 3\text{d}^6 4\text{S}^2$ (پ) درست ت) نادرست، برای جداسازی آمونیاک دمای کل مخلوط را کاهش داده تنها آمونیاک از مخلوط به صورت مایع جداسازی می‌شود.</p>	<p>در تولید آمونیاک به روش هابر، درستی یا نادرستی عبارت‌ها را مشخص کنید و دلیل نادرستی عبارت را بنویسید. (آ) فراورده واکنش به عنوان کود، به طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود. (ب) اتم ماده‌ای که به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود، دارای ۶ الکترون با $n+l=4$ است. (پ) نقطه جوش فراورده از هر دو ماده اولیه بالاتر است. ت) فراورده واکنش با مایع کردن تمام اجزای واکنش، جداسازی می‌شود.</p>	<p>۲۸۰</p>

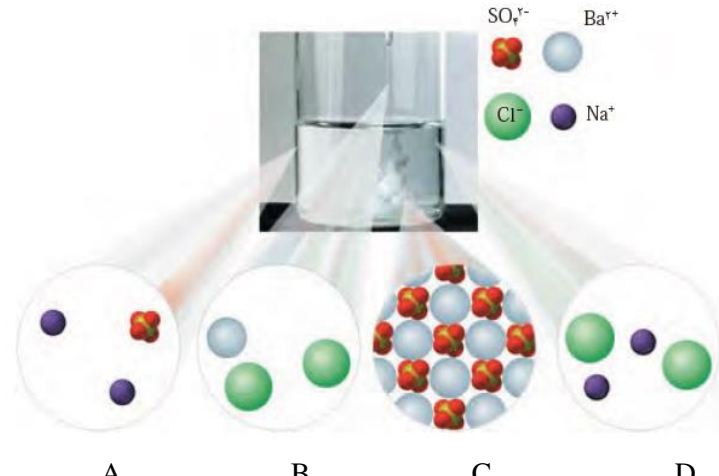

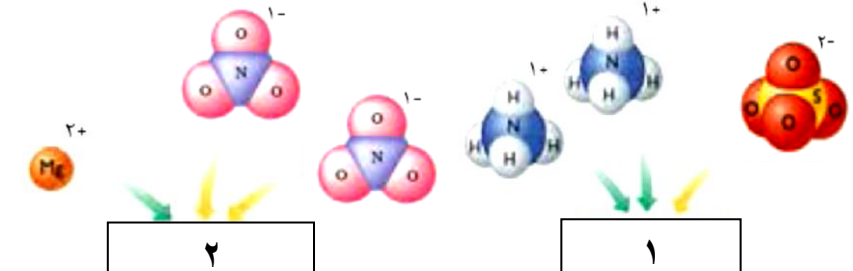
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۲/۵</p>	<p> $? \text{ molecule } N_2 = \frac{1}{12} L N_2 \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{22/4 L N_2} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ molecule } N_2}{1 \text{ mol } N_2}$ (آ) $= 3/0.1 \times 10^{23} \text{ molecule } N_2$ $? \text{ molecule } Cl_2 = 1 \cdot L Cl_2 \times \frac{1 \text{ mol } Cl_2}{50 \cdot L Cl_2} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ molecule } Cl_2}{1 \text{ mol } Cl_2}$ (ب) $= 1/20.4 \times 10^{23} \text{ molecule } Cl_2$ $? \text{ molecule } SO_2 = 4 \text{ g } SO_2 \times \frac{1 \text{ mol } SO_2}{80 \cdot \text{g } SO_2} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ molecule } SO_2}{1 \text{ mol } SO_2}$ (پ) $= 3/0.1 \times 10^{23} \text{ molecule } SO_2$ پس تعداد مولکولها در قسمت «ب» بیشتر است. </p>	<p>تعداد مولکولها در کدام یک از نمونه‌های زیر بیشتر است؟ $(N=14, Cl=35/5, S=32, O=16 \text{ g.mol}^{-1})$</p> <p>(آ) ۱/۱۲ لیتر گاز نیتروژن در STP (ب) ۱۰ لیتر گاز کلر با حجم مولی ۵۰ لیتر بر مول (پ) ۴ گرم گاز گوگرد تری اکسید</p>	<p>۲۸۱</p>
<p>۲/۵</p>	<p> $? L F_2 = 3/8 \text{ g } F_2 \times \frac{1 \text{ mol } F_2}{38 \text{ g } F_2} \times \frac{22/4 L F_2}{1 \text{ mol } F_2} = 2/24 L F_2$ (آ) $? L SO_2 = 1/20.4 \times 10^{23} \text{ molecule } SO_2 \times \frac{1 \text{ mol } SO_2}{6/0.2 \times 10^{23} \text{ molecule } SO_2}$ (ب) $\times \frac{22/4 L SO_2}{1 \text{ mol } SO_2} = 4/48 L SO_2$ $? L N_2 = 0/4 \text{ mol } N_2 \times \frac{22/4 L N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 8/96 L N_2$ (پ) (ت) حجم گاز ۴/۴۸ لیتر و مشخص است پس قسمت «پ» بیشترین حجم گاز را دارد. </p>	<p>در شرایط استاندارد ، با محاسبه مشخص کنید کدام گاز حجم بیشتری دارد؟ (آ) ۳/۸ گرم گاز فلوئور. $(F=19 \text{ g.mol}^{-1})$ (ب) $1/20.4 \times 10^{23}$ مولکول SO_2 (پ) ۰/۴ مول نیتروژن (ت) ۴/۴۸ لیتر گاز اتن</p>	<p>۲۸۲</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان گلستان - صفحات ۸۵ تا ۹۸																																
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال																														
۲۸۳	با توجه به ترکیبات یونی داده شده در داخل کادر به پرسش‌ها پاسخ دهید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> آلومینیم کربنات - سدیم نیترات - منیزیم هیدروکسید - آمونیوم سولفات - آهن(III) نیترات </div> (آ) کدام ترکیب به عنوان کود شیمیایی استفاده زیادی دارد؟ (ب) در کدام ترکیب، نسبت کاتیون به آنیون یک به دو است؟ (پ) شمار اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی کدام دو ترکیب، برابر است؟ (ت) از انحلال هر واحد کدام ترکیب در آب ۲ مول یون تولید می‌شود؟	(آ) آمونیوم سولفات (ب) منیزیم هیدروکسید (پ) آلومینیم کربنات و آهن(III) نیترات (ت) سدیم نیترات																														
۲۸۴	جدول داده شده را کامل کنید. <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام ترکیب یونی</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>تعداد کاتیون در هر واحد</th> <th>تعداد آنیون در هر واحد</th> <th>تعداد کل یون‌ها در هر واحد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td></td> <td>$Fe_2(SO_4)_3$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>آلومینیم هیدروکسید</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td></td> <td>Li_2CO_3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>آمونیوم نیترات</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	نام ترکیب یونی	فرمول شیمیایی	تعداد کاتیون در هر واحد	تعداد آنیون در هر واحد	تعداد کل یون‌ها در هر واحد	۱		$Fe_2(SO_4)_3$				۲	آلومینیم هیدروکسید					۳		Li_2CO_3				۴	آمونیوم نیترات					(۱) آهن(III) سولفات - ۵ یون (۲) $Al(OH)_3$ - ۳ آنیون (۳) لیتیم کربنات - ۲ کاتیون (۴) NH_4NO_3 - ۲ یون
ردیف	نام ترکیب یونی	فرمول شیمیایی	تعداد کاتیون در هر واحد	تعداد آنیون در هر واحد	تعداد کل یون‌ها در هر واحد																											
۱		$Fe_2(SO_4)_3$																														
۲	آلومینیم هیدروکسید																															
۳		Li_2CO_3																														
۴	آمونیوم نیترات																															
۲۸۵	در یک کیلوگرم محلول استریل سدیم کلرید ۰/۹ درصد جرمی : (آ) چند گرم سدیم کلرید و چند گرم آب وجود دارد؟ (ب) غلظت سدیم کلرید در این محلول چند ppm است؟	$\frac{W}{W} = 0.9 = \frac{x \text{ g}}{10.3 \text{ g}} \times 100 \Rightarrow x = 9 \text{ g}$ $1000 - 9 = 991 \text{ g}$ $ppm = \frac{9 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 10^6 = 9000$																														


بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>(آ) یون باریم یا Ba^{2+}</p> <p>(ب) سدیم سولفات Na_2SO_4</p> <p>(پ) C</p> <p>(ت) $Na_2SO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} \rightarrow BaSO_{4(s)} + 2NaCl_{(aq)}$</p>	<p>شکل زیر نمایی از یک آزمایش برای شناسایی یک کاتیون است، با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p>  <p>این آزمایش برای شناسایی کدام کاتیون در محلول‌های آبی مربوط است؟</p> <p>(ب) نام و فرمول شیمیایی ترکیب موجود در قسمت A را بنویسید.</p> <p>(پ) ترکیب موجود در کدام قسمت در آب نامحلول است؟</p> <p>(ت) معادله شیمیایی واکنش انجام شده را نوشته و موازنه کنید.</p>	<p>۲۸۶</p>
<p>۲</p>	<p>(۱): آمونیوم سولفات $(NH_4)_2SO_4$</p> <p>(۲): منیزیم نیترات $Mg(NO_3)_2$</p> 	<p>با توجه به شکل زیر نام و فرمول شیمیایی هر ترکیب را داخل کادر بنویسید. ساختار لوویس آنیون هر کدام را رسم کنید.</p> 	<p>۲۸۷</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>(آ) گروه ۱۷ (ب) سولفات (پ) پتاسیم برمید KBr (ت) کلسیم کلرید (ث) Na_2SO_4 یا Na_2CO_3</p>	<p>جدول زیر نام، نماد شیمیایی و مقدار برخی یون‌های حل شده در آب دریا را نشان می‌دهد.</p> <table border="1" data-bbox="1153 319 2004 518"> <thead> <tr> <th>نام یون</th> <th>کلرید</th> <th>سدیم</th> <th>سولفات</th> <th>منیزیم</th> <th>کلسیم</th> <th>پتاسیم</th> <th>کربنات</th> <th>برمید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نماد یون</td> <td>Cl^-</td> <td>Na^+</td> <td>SO_4^{2-}</td> <td>Mg^{2+}</td> <td>Ca^{2+}</td> <td>K^+</td> <td>CO_3^{2-}</td> <td>Br^-</td> </tr> <tr> <td>میلی گرم یون در یک کیلوگرم آب دریا</td> <td>۱۹۰۰۰</td> <td>۱۰۵۰۰</td> <td>۲۶۵۵</td> <td>۱۳۵۰</td> <td>۴۰۰</td> <td>۳۸۰</td> <td>۱۴۰</td> <td>۶۵</td> </tr> </tbody> </table> <p>۲۸۸ (آ) آنیون تک اتمی کدام گروه جدول دوره‌ای در آب دریا وجود دارد؟ (ب) مقدار کدام آنیون چند اتمی در آب دریا از دیگر آنیون‌ها بیشتر است؟ (پ) نام و فرمول شیمیایی یک ترکیب یونی دوتایی را بنویسید که در آب دریا کمترین مقدار را دارد؟ (ت) کدام ترکیب داده شده، بیشترین مقدار را در آب دریا دارد؟ (منیزیم برمید - پتاسیم کربنات - کلسیم کلرید) (ث) فرمول شیمیایی ترکیب (ها) یونی با سه نوع اتم را بنویسید که انحلال آن (ها) باعث ورود یون سدیم در آب دریا می‌شود.</p>	نام یون	کلرید	سدیم	سولفات	منیزیم	کلسیم	پتاسیم	کربنات	برمید	نماد یون	Cl^-	Na^+	SO_4^{2-}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	K^+	CO_3^{2-}	Br^-	میلی گرم یون در یک کیلوگرم آب دریا	۱۹۰۰۰	۱۰۵۰۰	۲۶۵۵	۱۳۵۰	۴۰۰	۳۸۰	۱۴۰	۶۵
نام یون	کلرید	سدیم	سولفات	منیزیم	کلسیم	پتاسیم	کربنات	برمید																					
نماد یون	Cl^-	Na^+	SO_4^{2-}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	K^+	CO_3^{2-}	Br^-																					
میلی گرم یون در یک کیلوگرم آب دریا	۱۹۰۰۰	۱۰۵۰۰	۲۶۵۵	۱۳۵۰	۴۰۰	۳۸۰	۱۴۰	۶۵																					
۱/۲۵	<p>(آ) Fe^{3+} (ب) آمونیوم کربنات $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (پ) Fe_2S_3 - Ca_3N_2</p>	<p>با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <table border="1" data-bbox="1176 1005 1982 1141"> <tbody> <tr> <td>کاتیون</td> <td>K^+</td> <td>Ca^{2+}</td> <td>Fe^{3+}</td> <td>NH_4^+</td> <td>Ag^+</td> </tr> <tr> <td>آنیون</td> <td>S^{2-}</td> <td>Br^-</td> <td>OH^-</td> <td>N^{3-}</td> <td>CO_3^{2-}</td> </tr> </tbody> </table> <p>۲۸۹ (آ) اگر فرمول شیمیایی فسفات فلز X به صورت XPO_4 باشد، X کدام یون می‌تواند باشد؟ (ب) نام و فرمول شیمیایی یک ترکیب با چهار نوع اتم را بنویسید. (پ) از انحلال هر واحد از کدام ترکیب (های) یونی دوتایی در آب، تعداد یون بیشتری تولید می‌شود؟</p>	کاتیون	K^+	Ca^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+	Ag^+	آنیون	S^{2-}	Br^-	OH^-	N^{3-}	CO_3^{2-}															
کاتیون	K^+	Ca^{2+}	Fe^{3+}	NH_4^+	Ag^+																								
آنیون	S^{2-}	Br^-	OH^-	N^{3-}	CO_3^{2-}																								

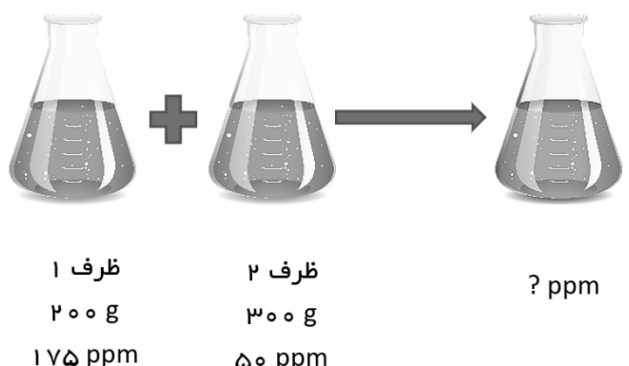
بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	$= 36 \text{ g} = 12 \times \frac{0.04 \text{ mol}}{1} \times \frac{75 \text{ g}}{1 \text{ mol}}$ $\%W/W = \frac{36 \text{ g}}{50 \text{ g}} \times 100 = 72$	 <p>درصد جرمی حل شونده را در محلول روبه‌رو محاسبه کنید. (هر ذره حل شونده هم‌ارز با ۰/۰۴ مول و جرم مولی آن 75 g.mol^{-1} است.) از تغییر حجم محلول صرف نظر کنید.</p>	۲۹۰																											
۱/۲۵	$\text{ppm} = \frac{0.16 \text{ mg}}{200 \times 10^3 \text{ mg}} \times 10^6 = 0.8$ <p>مناسب است، زیرا غلظت قسمت در میلیون یون فلئورید در نمونه آب بین ppm ۱/۲۲ - ۰/۷ است.</p>	<p>سازمان بهداشت جهانی مقدار مجاز یون فلئورید را در آب آشامیدنی ppm ۱/۲۲ - ۰/۷ اعلام کرده است. اگر در ۲۰۰ گرم از یک نمونه آب ۰/۱۶ میلی گرم یون فلئورید وجود داشته باشد، آیا این آب برای آشامیدن مناسب است؟ پاسخ خود را با محاسبه توضیح دهید.</p>	۲۹۱																											
۱/۵	<p>(آ) Al_2O_3 (ب) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (پ) $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ (ت) آمونیوم فسفات - مس(II) هیدروکسید - آهن(III) هیدروکسید</p>	<p>نام و فرمول شیمیایی ترکیب‌های داده شده را بنویسید. (آ) آلومینیم اکسید (ب) کلسیم نترات (پ) آلومینیم کربنات (ت) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 - \text{Cu}(\text{OH})_2 - \text{Fe}(\text{OH})_3$</p>	۲۹۲																											
۱/۵	$\text{ppm} = \frac{400 \text{ mg}}{10^6 \text{ mg}} \times 10^6 = 400$ (آ) (ب) یون کلرید، $? \text{ g Cl}^- = 200 \text{ g} \times \frac{19000 \times 10^{-3} \text{ g Cl}^-}{1000 \text{ g}}$ (پ) $\%W/W = \frac{10500 \text{ mg}}{10^6 \text{ mg}} \times 100 = 1.05$	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="1115 981 2042 1201"> <thead> <tr> <th>نام یون</th> <th>کلرید</th> <th>سدیم</th> <th>سولفات</th> <th>منیزیم</th> <th>کلسیم</th> <th>پتاسیم</th> <th>کربنات</th> <th>برمید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نماد یون</td> <td>Cl^-</td> <td>Na^+</td> <td>SO_4^{2-}</td> <td>Mg^{2+}</td> <td>Ca^{2+}</td> <td>K^+</td> <td>CO_3^{2-}</td> <td>Br^-</td> </tr> <tr> <td>میلی گرم یون در یک کیلوگرم آب دریا</td> <td>۱۹۰۰۰</td> <td>۱۰۵۰۰</td> <td>۲۶۵۵</td> <td>۱۳۵۰</td> <td>۴۰۰</td> <td>۳۸۰</td> <td>۱۴۰</td> <td>۶۵</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) غلظت یون Ca^{2+} در این نمونه آب چند ppm است؟ (ب) در ۲۰۰ گرم از این نمونه آب دریا، کدام یون به مقدار بیشتری وجود دارد و مقدار آن چند گرم است؟ (پ) درصد جرمی یون سدیم را محاسبه کنید.</p>	نام یون	کلرید	سدیم	سولفات	منیزیم	کلسیم	پتاسیم	کربنات	برمید	نماد یون	Cl^-	Na^+	SO_4^{2-}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	K^+	CO_3^{2-}	Br^-	میلی گرم یون در یک کیلوگرم آب دریا	۱۹۰۰۰	۱۰۵۰۰	۲۶۵۵	۱۳۵۰	۴۰۰	۳۸۰	۱۴۰	۶۵	۲۹۳
نام یون	کلرید	سدیم	سولفات	منیزیم	کلسیم	پتاسیم	کربنات	برمید																						
نماد یون	Cl^-	Na^+	SO_4^{2-}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	K^+	CO_3^{2-}	Br^-																						
میلی گرم یون در یک کیلوگرم آب دریا	۱۹۰۰۰	۱۰۵۰۰	۲۶۵۵	۱۳۵۰	۴۰۰	۳۸۰	۱۴۰	۶۵																						

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	$\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$ $2\text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + 3\text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + 6\text{NaCl}(\text{aq})$	(آ) با افزودن چند قطره محلول نترات به محلول سدیم کلرید، رسوب سفیدرنگ نقره کلرید همراه با محلول سدیم نترات تولید می‌شود. (ب) از واکنش محلول سدیم فسفات و محلول کلسیم کلرید، رسوب کلسیم فسفات و محلول سدیم کلرید تولید می‌شود.	برای هر یک از جمله‌های زیر یک معادله شیمیایی موازنه شده بنویسید.	۲۹۴
۱/۵	$\%W/W = \frac{10\text{g}}{50\text{g}} \times 100 = 20\%$ $\text{ppm} = \frac{0.008\text{g}}{2000\text{g}} \times 10^6 = 4$	(آ) ۱۰ گرم سدیم نترات را در ۴۰ گرم آب حل می‌کنیم. درصد جرمی سدیم نترات را محاسبه کنید. (ب) ۰/۰۰۸ گرم یون منیزیم در ۲ کیلوگرم آب آشامیدنی وجود دارد. غلظت یون منیزیم را بر حسب ppm محاسبه کنید.		۲۹۵
۰/۷۵	$\text{ppm} = \frac{0.005\text{g}}{200\text{g}} \times 10^6 = 25\text{ppm}$	در ۲۰۰ گرم از آب چاه، ۰/۰۰۵ گرم یون کلسیم وجود دارد. غلظت یون کلسیم را بر حسب ppm حساب کنید.		۲۹۶
۱	(آ) Na_2SO_4 (ب) با اضافه کردن این پودر لباسشویی به محلول حاوی یون باریم مانند محلول BaCl_2 در صورتی که رسوب سفیدرنگ مشاهده شود، سدیم سولفات در آن وجود دارد.	دانش‌آموزی با مطالعه برجسب مواد سازنده یک جعبه پودر لباسشویی، نام سدیم سولفات را دیده است. (آ) فرمول شیمیایی این ترکیب را بنویسید. (ب) چگونه می‌توان با یک آزمایش وجود این ماده را در پودر لباسشویی اثبات کرد؟ معادله واکنش را بنویسید.	$\text{Na}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} + \text{BaCl}_{2(\text{aq})} \rightarrow \text{BaSO}_{4(\text{s})} + 2\text{NaCl}_{(\text{aq})}$	۲۹۷
۱/۵	$1680\text{ppm} = \frac{? \text{gKOH}}{100\text{g solution}} \times 10^6 \rightarrow = 0.168\text{gKOH}$ $? \text{molFe}(\text{OH})_3 = 0.168\text{gKOH} \times \frac{1\text{molKOH}}{56\text{gKOH}} \times \frac{1\text{molFe}(\text{OH})_3}{6\text{molKOH}} = 0.001\text{mol}$	۱۰۰ گرم محلول پتاسیم هیدروکسید با غلظت ۱۶۸۰ ppm در واکنش کامل با آهن(II) سولفات، چند مول رسوب آهن(III) هیدروکسید تشکیل می‌شود؟ (H=۱ , O=۱۶ , S=۳۲ , K=۳۹ , Fe=۵۶ g/mol)	$6\text{KOH} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{K}_2\text{SO}_4$	۲۹۸

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	$ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0/0015}{100} \times 10^6 = 15$ <p>بله زنده می ماند.</p>	<p>حداقل غلظت اکسیژن مورد نیاز برای زنده ماندن ماهی قزل آلا در آب ppm ۱۰ می باشد اگر مقدار اکسیژن در آب یک استخر نگهداری ماهی ۰/۰۰۱۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب استخر باشد، با محاسبه به دست آورید که آیا ماهی قزل آلا در این استخر زنده می ماند؟</p>	۲۹۹
۱/۲۵	<p>ابتدا جرم حل شونده در هر کدام از ظرف ها را به دست می آوریم و با هم جمع می کنیم</p> $175ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{200g} \times 10^6$ <p>جرم حل شونده در ظرف ۱ = ۰/۰۳۵ گرم</p> $50ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{300g} \times 10^6$ <p>جرم حل شونده در ظرف ۲ = ۰/۰۱۵ گرم</p> <p>مجموع جرم حل شونده در محلول جدید: ۰/۰۵ گرم</p> <p>جرم محلول جدید: ۵۰۰ گرم</p> $\frac{0/05g}{500g} \times 10^6 = 100ppm$	<p>دو نمونه محلول سدیم کلرید با غلظت های متفاوت در اختیار داریم. ظرف ۱ حاوی ۲۰۰ گرم محلول ۱۷۵ppm و ظرف ۲ حاوی ۳۰۰ گرم محلول ۵۰ ppm می باشد. در صورتی که محلول موجود در ظرف ۱ را به ظرف ۲ بیافزاییم، غلظت محلول جدید چند ppm خواهد بود؟ (نوشتن فرمول و راه حل الزامی است)</p>  <p>ظرف ۱ ۲۰۰ g ۱۷۵ ppm</p> <p>ظرف ۲ ۳۰۰ g ۵۰ ppm</p> <p>? ppm</p>	۳۰۰
۱/۲۵	$2Kg \times \frac{1000g}{1Kg} = 2000g$ $25ppm = \frac{gCO_2}{gSoda} \times 10^6 = \frac{gCO_2}{2000g} \times 10^6 \Rightarrow 0/05gCO_2$ $0/05gCO_2 \times \frac{1000mg}{1g} = 50mgCO_2$	<p>اگر غلظت گاز CO_۲ موجود در نوشابه ۲۵ppm باشد، در ۲ کیلوگرم نوشابه چند میلی گرم CO_۲ وجود دارد؟</p>	۳۰۱

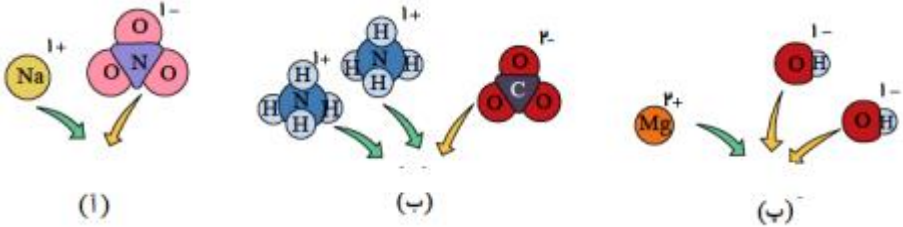
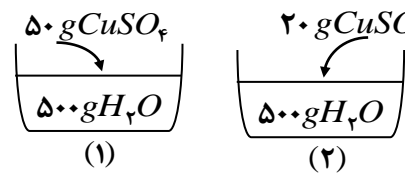
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲/۲۵	<p>مدلو $۶L \times \frac{۱۰۰۰mL}{۱L} \times \frac{۱g}{۱mL} = ۶۰۰۰g$</p> $۴۰ppm = \frac{?gBr^-}{۶۰۰۰g} \times ۱۰^6 \Rightarrow ۰/۲۴gBr^-$ $۰/۲۴gBr^- \times \frac{۱molBr^-}{۸۰gBr^-} \times \frac{۱molCaBr_2}{۲molBr^-} \times \frac{۲۰۰gCaBr_2}{۱molCaBr_2} = ۰/۳gCaBr_2$	با حل کردن چند گرم کلسیم برمید در آب، ۶ لیتر محلول با غلظت ۴۰ ppm از یون‌های برمید تولید می‌شود؟ (چگالی محلول تولید شده را ۱ g/ml در نظر بگیرید.) (Ca = ۴۰, Br = ۸۰ g.mol ⁻¹)	۳۰۲
۲/۵	<p>ابتدا مقدار حل شونده در محلول اولیه را به دست می‌آوریم.</p> $۱۲ = \frac{gLi_2SO_4}{۴۵۰g\text{solution}} \times ۱۰۰ \rightarrow gLi_2SO_4 = \frac{۴۵۰ \times ۱۲}{۱۰۰} = ۵۴gLi_2SO_4$ <p>سپس جرم حل شونده اضافه شده را محاسبه می‌کنیم:</p> $۰/۲molLi_2SO_4 \times \frac{۱۱۰gLi_2SO_4}{۱molLi_2SO_4} = ۲۲gLi_2SO_4$ <p>جرم حل شونده در محلول ثانویه: مجموع جرم حل شونده اولیه و اضافه شده</p> $۵۴g + ۲۲g = ۷۶gLi_2SO_4$ <p>جرم محلول ثانویه: جرم محلول اولیه + جرم اضافه شده: $۴۵۰g + ۲۲ = ۴۷۲g$</p> <p>درصد جرمی ثانویه: $W/W\% = \frac{۷۶}{۴۷۲} \times ۱۰۰ = ۱۶/۱\%$</p>	۴۵۰ گرم محلول ۱۲ درصد جرمی لیتیم سولفات را تهیه کرده‌ایم. با اضافه کردن ۰/۲ مول لیتیم سولفات به محلول درصد جرمی این ماده در محلول جدید چقدر خواهد بود؟ ($۱molLi_2SO_4 = ۱۱۰g$)	۳۰۳
۲	<p>ابتدا جرم سدیم هیدروکسید را محاسبه می‌نماییم:</p> <p>مدلو $۲۰۰mL \times \frac{۱/۲g}{۱mL} = ۲۴۰g$</p> $۲۰\% = \frac{?gNaOH}{۲۴۰g} \times ۱۰^۲ \rightarrow gNaOH = ۴۸g$ $۴۸gNaOH \times \frac{۱molNaOH}{۴۰gNaOH} \times \frac{۱molFe(OH)_2}{۲molNaOH} \times \frac{۹۰gFe(OH)_2}{۱molFe(OH)_2} = ۵۴gFe(OH)_2$	محلولی از سدیم هیدروکسید به حجم ۲۰۰ میلی لیتر و غلظت ۲۰ درصد جرمی در اختیار داریم. چگالی این محلول ۱/۲ g/mL است. این محلول در واکنش با آهن(II) سولفات، چند گرم رسوب آهن(II) هیدروکسید تولید می‌کند؟ (H = ۱, O = ۱۶, Na = ۲۳, S = ۳۲, Fe = ۵۶ g.mol ⁻¹) $۲NaOH(aq) + FeSO_4(aq) \rightarrow Fe(OH)_2(s) + Na_2SO_4(aq)$	۳۰۴

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۳</p>	<p>آ) جرم محلول نقره نیترات: $13 \text{ mL} \times \frac{1.05 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 13.65 \text{ g solution}$</p> <p>جرم نقره نیترات (حل شونده):</p> $0.9 \text{ g ZnBr}_2 \times \frac{1 \text{ mol ZnBr}_2}{225 \text{ g ZnBr}_2} \times \frac{2 \text{ mol AgNO}_3}{1 \text{ mol ZnBr}_2} \times \frac{170 \text{ g AgNO}_3}{1 \text{ mol AgNO}_3} = 1.36 \text{ g AgNO}_3$ $w / w\% = \frac{1.36}{13.65} \times 100 = 9.96\%$ <p>ب)</p> $0.9 \text{ g ZnBr}_2 \times \frac{1 \text{ mol ZnBr}_2}{225 \text{ g ZnBr}_2} \times \frac{2 \text{ mol AgBr}}{1 \text{ mol ZnBr}_2} \times \frac{188 \text{ g AgBr}}{1 \text{ mol AgBr}} = 1.504 \text{ g AgBr}$	<p>اگر ۰/۹ گرم روی برمید با ۱۳ میلی لیتر محلول نقره نیترات به طور کامل واکنش دهد:</p> $\text{ZnBr}_2 (\text{aq}) + 2\text{AgNO}_3 (\text{aq}) \rightarrow 2\text{AgBr} (\text{s}) + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq})$ <p>(N = ۱۴, O = ۱۶, Zn = ۶۵, Br = ۸۰, Ag = ۱۰۸ g.mol⁻¹)</p> <p>آ) درصد جرمی محلول نقره نیترات چند است؟ (هر ۱ میلی لیتر محلول نقره نیترات ۱/۰۵ گرم جرم دارد)</p> <p>ب) جرم رسوب حاصل را به دست آورید.</p>	<p>۳۰۵</p>
----------	--	---	------------

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان گیلان - صفحات ۸۵ تا ۹۸		ردیف
نمره	پاسخ سوال	متن سوال
۱/۵	<p>(آ) NaNO_3 سدیم نیترات (ب) CO_3 $(\text{NH}_4)_3$ آمونیوم کربنات (پ) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ منیزیم هیدروکسید</p>	<p>با توجه به شکل فرمول و نام شیمیایی هر ماده را بنویسید.</p> 
۱	<p>(آ) محلول ۱ زیرا نسبت به محلول ۲، حل شونده بیشتری در ۵۰۰ گرم آب حل شده است. (ب)</p> $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ $\text{درصد جرمی} = \frac{50}{550} \times 100 = 9/09$	<p>با توجه به شکل های داده شده :</p>  <p>(آ) کدام محلول غلیظتر است؟ چرا؟ (ب) درصد جرمی حل شونده را در محلول (۱) حساب کنید.</p>
۰/۵	<p>۱- میلی گرم را به گرم تبدیل نکرده اما واحد گرم را استفاده کرده است. ۲- غلظت ppm است و صورت کسر در 10^6 باید ضرب شود</p>	<p>دانش آموزی برای محاسبه غلظت ppm یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۲۰۰ گرم که حاوی ۰/۰۰۵ میلی گرم یون فلوئورید است از روش زیر استفاده کرده است. دو اشتباه او را توضیح دهید.</p> $\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} = \frac{5 \times 10^{-3} \text{g}}{200 \text{g}} = 0/00025 \text{ ppm}$

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	<p>یک لوله آزمایش برمی‌داریم و تا یک سوم حجم آن آب مقطر می‌ریزیم چند بلور کوچک سدیم کلرید به آن اضافه می‌کنیم در لوله آزمایش دیگری تا یک سوم حجم آن آب مقطر می‌ریزیم و چند بلور نقره نیترات به آن اضافه می‌کنیم. با هم‌زدن در هر دو لوله محلول بی‌رنگی تهیه می‌شود. با استفاده از قطره‌چکان، چند قطره از محلول نقره نیترات تهیه شده را درون محلول سدیم کلرید می‌ریزیم رسوب سفید نقره کلرید حاصل می‌شود.</p> $\text{NaCl(aq)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NaNO}_3(\text{aq}) + \text{AgCl(s)}$	<p>آزمایشی طراحی کنید که وجود یون کلرید را در نمونه‌ای از یک محلول شناسایی کند. فرض کنید نمک سدیم کلرید در این محلول وجود دارد. (معادله موازنه شده واکنش - مشخص کردن حالت فیزیکی فراورده‌ها - رنگ رسوب - معرفی یون شناساگر یون کلرید)</p>	۳۰۹
۱/۵	<p>(آ) درست - سالانه میلیاردها تن مواد گوناگون از سنگ کره وارد آب کره می‌شوند و همین مقدار ماده نیز از آب دریاها و اقیانوس‌ها خارج می‌شوند. (ب) نادرست - مخلوط همگن است و مواد و نمک‌ها در آن حل شده است. (پ) نادرست - ناخالص است و آب هنگام عبور از لابه‌لای سنگ‌ها مواد را در خود حل می‌کند.</p>	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص نمایید و توضیح دهید (آ) جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره زمین تقریباً ثابت است. (ب) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی ناهمگن است که اغلب مزه ای شور دارد. (پ) اغلب چشمه‌ها، قنات‌ها و رودخانه‌ها، آبی زلال و شفاف دارند که شیرین، گوارا و آشامیدنی است و ماده خالص است.</p>	۳۱۰
۰/۵	<p>از آنجائی که یون سولفات به صورت SO_4^{2-} است. بنابراین در فرمول $\text{X}_2(\text{SO}_4)_3$ کاتیون X دارای فرمول X^{3+} است. در نتیجه فرمول شیمیایی فسفات و سولفید آن به صورت XPO_4 و X_2S_3 خواهد بود.</p>	<p>اگر فرمول شیمیایی سولفات فلزی به صورت $\text{X}_2(\text{SO}_4)_3$ باشد، فرمول فسفات و سولفید آن را بنویسید.</p>	۳۱۱
۱	<p>(آ) تهیه فلز سدیم (ب) نامحلول (پ) ppm (ت) همگن</p>	<p>در هر مورد گزینه مناسب را انتخاب کنید. (آ) بیشترین کاربرد NaCl در (تهیه فلز سدیم / تغذیه جانوران) است. (ب) Mg(OH)_2 یک ماده جامد و (محلول / نامحلول) در آب است. (پ) برای بیان غلظت محلول‌های بسیار رقیق از (ppm / درصد جرمی) استفاده می‌شود. (ت) ضد یخ مخلوطی (همگن / ناهمگن) است.</p>	۳۱۲

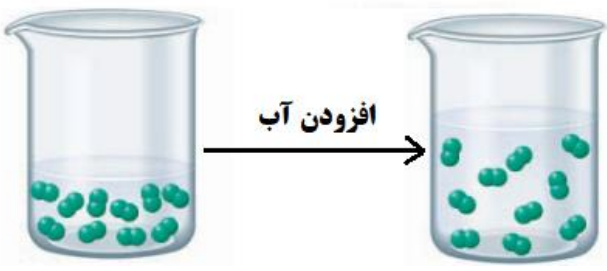
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	(آ) نادرست- تقریباً خالص است. (ب) نادرست- کاربرد سدیم کلرید ذوب کردن یخ در جاده ها است. (پ) درست (ت) درست (ث) نادرست- برای بیان غلظت محلول های بسیار رقیق استفاده می شود	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) آب باران در هوای پاک ناخالص است. (ب) یکی از کاربردهای منیزیم کلرید، ذوب کردن یخ در جاده ها است. (پ) دریاها مخلوطی همگن از انواع یون ها و مولکول ها در آب هستند. (ت) محلول، مخلوط همگن از دو یا چند ماده است. (ث) برای بیان ساده تر غلظت محلول های غلیظ از کمیت قسمت در میلیون (ppm) استفاده می شود.	۳۱۳
۰/۷۵	(۳ یون) $\text{Li}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Li}^+ + \text{SO}_4^{2-}$	از انحلال هر مول لیتیم سولفات در آب چند یون تولید می شود؟(معادله واکنش مربوطه نوشته شود).	۳۱۴
۲/۵	$\text{جرم حل شونده} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ $? \text{ g} = 60 \text{ mL} \times \frac{1/25 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 75 \text{ g}$ $9 = \frac{x}{75 \text{ g}} \times 100 \Rightarrow x = 6/75 \text{ g}$ $? \text{ g Mg(NO}_3)_2 = 0/06 \text{ mol Mg(NO}_3)_2 \times \frac{148 \text{ g Mg(NO}_3)_2}{1 \text{ mol Mg(NO}_3)_2} = 8/88 \text{ g Mg(NO}_3)_2$ $6/75 + 8/88 = 15/63 \text{ g Mg(NO}_3)_2$ $\text{درصد جرمی} = \frac{15/63 \text{ g}}{75 \text{ g}} \times 100 = 20/84\%$	به ۶۰ میلی لیتر محلول منیزیم نیترات ۹ درصد جرمی با چگالی $1/25 \text{ g.mL}^{-1}$ ، ۰/۰۶ مول منیزیم نیترات خالص اضافه می کنیم، درصد جرمی منیزیم نیترات در محلول نهایی تقریباً کدام است؟ $(\text{O}=16 \text{ و Mg}=24 \text{ و N}=14 \text{ g.mol}^{-1})$	۳۱۵

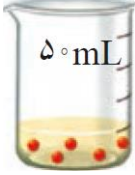
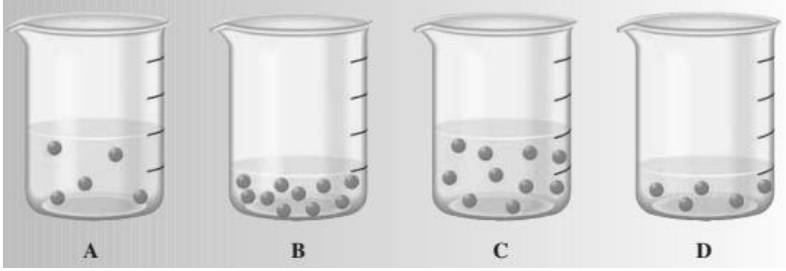
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۷۵	(آ) کوه های یخی (ب) کلرید (پ) گروه اول (ت) خیر-متفاوت است. (ث) چون بخش های گوناگون آن با یکدیگر برهم کنش های فیزیکی و شیمیایی دارند. و درون این سامانه و بین این چهار بخش، پیوسته مواد گوناگونی مبادله می شود	به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) بیشتر منابع غیر اقیانوسی آب کره مربوط به کدام است؟ (ب) مقدار کدام آنیون در آب دریا از دیگر آنیون ها بیشتر است؟ (پ) کاتیون عنصرهای کدام گروه جدول دوره در آب بیشتر است؟ (ت) آیا نوع و مقدار مواد حل شده در آب دریا و اقیانوس ها یکسان است؟ (ث) چرا زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست؟	۳۱۶
۰/۵	(آ) چون بخش عمده آب های سطح زمین قابل استفاده نیستند (ب) چون بین بخش های گوناگون آن، برهمکنش های فیزیکی و شیمیایی وجود دارد و بر یکدیگر اثر متقابل دارند.	برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید. (آ) اگرچه قسمت عمده سطح زمین را آب پوشانده است، اما ۵۰ درصد جمعیت جهان از کم آبی رنج می برند. (ب) زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست.	۳۱۷
۱/۷۵	$\text{جرم حل شونده} \times 100 = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ $? \text{ g} = 10 \text{ mL} \times \frac{1/25 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 12/5 \text{ g}$ $2 = \frac{x}{12/5 \text{ g}} \times 100 \Rightarrow x = 0/25 \text{ g}$ $? \text{ molecule H}_2\text{SO}_4 = 0/25 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4} \times$ $\frac{6/02 \times 10^{23} \text{ molecule H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} = 1/54 \times 10^{21} \text{ molecule H}_2\text{SO}_4$	در ۱۰ mL محلول ۲ درصد جرمی سولفوریک اسید با چگالی $1/25 \text{ g mL}^{-1}$ ، چه تعداد مولکول این اسید یافت می شود؟	۳۱۸

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دبیرخانه شیمی - صفحات ۹۸ تا ۱۰۳			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۳۱۹	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید و برای عبارت‌های نادرست دلیل بنویسید.</p> <p>آ) در محلول سیرشده، مقدار حل‌شونده با انحلال پذیری آن برابر است.</p> <p>ب) چنانچه مقداری محلول سیرشده از هر نمکی را کمی گرم کنیم، آن محلول به یک محلول سیرنشده تبدیل می‌شود.</p> <p>پ) بیان غلظتی از محلول پرکاربردتر خواهد بود که با مول‌های ماده حل‌شونده و حجم محلول ارتباط داشته باشد.</p>	<p>آ) نادرست- اگر مقدار حل‌شونده در ۱۰۰ گرم حلال در نظر گرفته شود.</p> <p>ب) نادرست- بستگی به تاثیر دما بر روی میزان انحلال مواد در آب دارد. اگر افزایش دما سبب کاهش انحلال ماده در آب گردد، محلول سیر نشده به دست نمی‌آید و ممکن است مقداری نمک رسوب کند.</p> <p>پ) درست</p>	۱
۳۲۰	<p>با توجه به شکل زیر، بنویسید با افزودن آب به محلول برای هریک از موارد زیر چه تغییری حاصل می‌شود؟</p> <p>آ) حجم محلول</p> <p>ب) شمار مول‌های حل‌شونده</p> <p>پ) غلظت محلول</p> 	<p>آ) افزایش می‌یابد</p> <p>ب) تغییر نمی‌کند</p> <p>پ) کاهش می‌یابد</p>	۰/۷۵
۳۲۱	<p>۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار از نمکی در اختیار است. اگر ۱۵۰ میلی‌لیتر آن برداشته شود، غلظت محلول باقی‌مانده چقدر است؟ چرا؟</p>	<p>غلظت محلول باقی‌مانده همان ۰/۱ مولار است. زیرا به محلول اولیه حل‌شونده یا حلال اضافه یا کم نشده است پس غلظت محلول تغییری نمی‌کند.</p>	۰/۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۷۵	$5 \times 0/01 \text{ mol} = 0/05 \text{ mol}$ $50 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} = 0/05 \text{ L}$ $\frac{0/05 \text{ mol}}{0/05 \text{ L}} = 1 \text{ mol.L}^{-1}$	در شکل زیر اگر هر ذره حل‌شونده برابر با ۰/۰۱ مول باشد، غلظت مولی محلول را به دست آورید. 	۳۲۲
۱/۵	$\text{MgCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$ $200 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0/5 \text{ mol MgCl}_2}{1 \text{ L}} = 0/1 \text{ mol MgCl}_2$ $0/1 \text{ mol MgCl}_2 \times \frac{3 \text{ mol N}^{\ominus}}{1 \text{ mol MgCl}_2} = 0/3 \text{ mol N}^{\ominus} \quad \text{و} \quad \text{و}$	چند مول حل‌شونده و چند مول یون در ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۵ مولار منیزیم کلرید وجود دارد؟	۳۲۳
۲	(آ) $B \rangle (C=D) \rangle A$ (ب) با رقیق کردن محلول‌های غلیظ می‌توان غلظت‌ها را تغییر داد. با توجه به شکل‌ها، رابطه میان حجم محلول‌ها و تعداد ذره‌های حل‌شونده به صورت زیر است: تعداد ذره‌های حل‌شونده: $n_B = n_C, n_A = n_D, n_B = 2n_A$ حجم محلول‌ها: $V_A = V_C, V_B = V_D, V_B = \frac{1}{2} V_A$ در نتیجه: $M_B = 2M_C = 2M_D = 4M_A$ بنابراین اگر حجم محلول C و D دو برابر و حجم محلول B چهار برابر شود، غلظت همه محلول‌ها برابر و برابر غلظت محلول A می‌شود.	با توجه به شکل‌های داده شده:  (آ) محلول‌ها را بر حسب افزایش غلظت مرتب کنید. (ب) چگونه می‌توان بدون کم یا زیاد کردن مقدار حل‌شونده، غلظت محلول‌ها را با هم برابر کرد؟ توضیح دهید.	۳۲۴

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	$\frac{\text{مول حل شونده}}{\text{حجم محلول (L)}} = \text{غلظت مولی}$ $0/1 = \frac{x}{0/2} \quad x = 0/02 \text{ mol } C_{12}H_{22}O_{11}$ <p>روش (۱):</p> $?g C_{12}H_{22}O_{11} = 0/02 \text{ mol } C_{12}H_{22}O_{11} \times \frac{342 \text{ g } C_{12}H_{22}O_{11}}{1 \text{ mol } C_{12}H_{22}O_{11}} = 6/84 \text{ g } C_{12}H_{22}O_{11}$ <p>روش (۲):</p> $? \text{ g } C_{12}H_{22}O_{11} = 200 \text{ mL محلول} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000 \text{ mL محلول}} \times \frac{0/1 \text{ mol } C_{12}H_{22}O_{11}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{342 \text{ g } C_{12}H_{22}O_{11}}{1 \text{ mol } C_{12}H_{22}O_{11}} = 6/84 \text{ g } C_{12}H_{22}O_{11}$	<p>۳۲۵</p> <p>برای تهیه ۲۰۰ mL محلول ۰/۱ mol.L^{-۱} شکر (ساکاروز C_{۱۲}H_{۲۲}O_{۱۱}) به چند گرم شکر نیاز است؟ (۱ mol C_{۱۲}H_{۲۲}O_{۱۱} = ۳۴۲ g)</p>
۱/۵	$? \text{ mol.L}^{-1} C_6H_{12}O_6 = \frac{95 \text{ mg } C_6H_{12}O_6}{1 \text{ dL خون}} \times \frac{1 \text{ g } C_6H_{12}O_6}{1000 \text{ mg } C_6H_{12}O_6} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6} \times \frac{1 \text{ dL خون}}{100 \text{ mL خون}} \times \frac{1000 \text{ mL خون}}{1 \text{ L خون}} = 5/28 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$	<p>۳۲۶</p> <p>دستگاه گلوکومتر غلظت قند خون شخصی را ۹۵ mg.dL^{-۱} نشان می دهد. غلظت گلوکز در خون این شخص چند مولار است؟ (۱ mol C_۶H_{۱۲}O_۶ = ۱۸۰ g)</p>
۱	$? \text{ mol KBr} = 0/3 \text{ g KBr} \times \frac{1 \text{ mol KBr}}{119 \text{ g KBr}} = 2/52 \times 10^{-3} \text{ mol KBr}$ $\text{غلظت مولی} = \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{حجم محلول (L)}} = \frac{2/52 \times 10^{-3} \text{ mol KBr}}{40 \times 10^{-3} \text{ L محلول}} = 0/063 \text{ mol.L}^{-1}$	<p>۳۲۷</p> <p>در ۴۰ میلی لیتر محلول پتاسیم برمید ۰/۳ گرم KBr حل شده است. غلظت مولی محلول چقدر است؟ (۱ mol KBr = ۱۱۹ g)</p>
۰/۷۵	<p>در دمای ۳۰°C در ۱۰۰ گرم آب ۹۶ گرم سدیم نیترات حل شده است و جرم محلول ۱۹۶ گرم است.</p> $?g NaNO_3 = 250 \text{ g محلول} \times \frac{96 \text{ g } NaNO_3}{196 \text{ g محلول}} = 122/5 \text{ g } NaNO_3$ <p>باقی می ماند ۱۲۲/۵ g NaNO_۳</p>	<p>۳۲۸</p> <p>۲۵۰ گرم محلول سیرشده سدیم نیترات در دمای ۳۰°C حرارت داده تا تمامی آب آن بخار شود. چند گرم سدیم نیترات در ظرف باقی می ماند؟ (انحلال پذیری سدیم نیترات در دمای ۳۰°C برابر ۹۶ گرم است.)</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

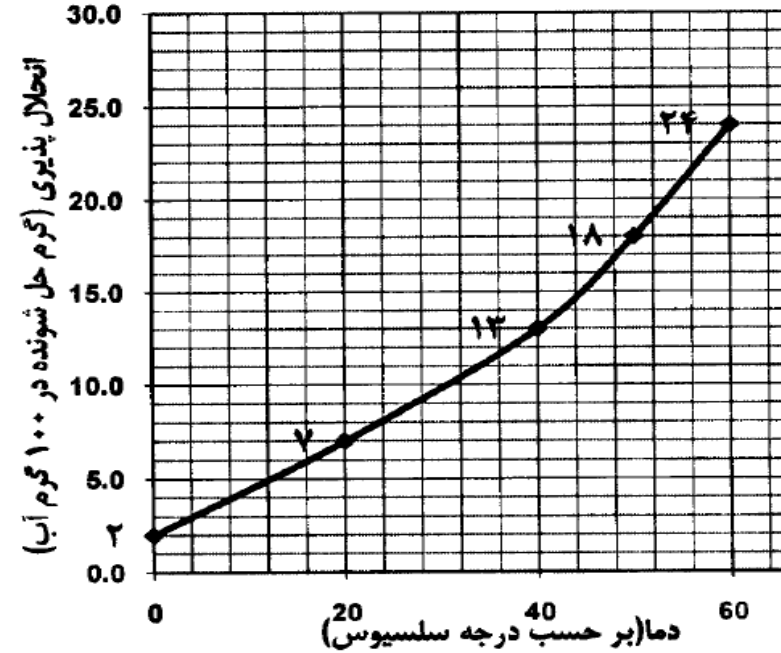
<p>۱/۲۵</p>	<p>(آ) $S = (0/8 \times 10) + 72 = 80g$</p> <p>(ب) محلول سیر نشده - زیرا در دمای ۲۰ درجه سلسیوس انحلال پذیری سدیم نیترات ۸۸ گرم در ۱۰۰ گرم آب است: $S = (0/8 \times 20) + 72 = 88g$</p> <p>و برای این محلول در ۱۰۰ گرم آب، ۸۰ گرم نمک حل شده است:</p> $100g O \times \frac{40g NaNO_3}{50g A} = 80g NaNg$	<p>معادله انحلال پذیری سدیم نیترات به صورت $S = 0/8\theta + 72$ است:</p> <p>(آ) در دمای ۱۰ °C انحلال پذیری این نمک چقدر است؟</p> <p>(ب) در دمای ۲۰ °C در ۵۰ g آب، ۴۰ g سدیم نیترات حل شده است. محلول حاصل چه نوع محلولی است؟ (سیرشده، شیرنشده یا فراسیرشده)</p>	<p>۳۲۹</p>
<p>۱/۷۵</p>	<p>(آ) NaCl</p> <p>(ب) Li_2SO_4</p> <p>(پ) ۱۸۰ گرم - با توجه به نمودار در دمای ۴۰°C انحلال پذیری برابر ۶۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است:</p> $300g H_2O \times \frac{60g KNO_3}{100g H_2O} = 180g KNO_3$ <p>(ت) ۷۴</p> <p>(ث) تقریباً ۳۲ درجه سلسیوس</p>	<p>با توجه به نمودار:</p> <p>(آ) انحلال پذیری کمتر به دما دارد؟</p> <p>(ب) انحلال کدام ماده در آب با افزایش دما، کاهش می یابد؟</p> <p>(پ) حساب کنید در دمای ۴۰°C چند گرم KNO_3 در ۳۰۰ گرم آب حل می شود؟</p> <p>(ت) عرض از مبدا برای منحنی انحلال $NaNO_3$ در حدود چقدر است؟</p> <p>(ث) به تقریب در چه دمایی انحلال KCl و NaCl با هم برابر است؟</p>	<p>۳۳۰</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۲۵	<p>در دمای 25°C در ۱۰۰ گرم آب ۳۶ گرم NaCl حل شده و ۱۳۶ گرم محلول تشکیل شده است.</p> $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{36\text{g}}{136\text{g}} \times 100 = 26/47\%$	<p>انحلال پذیری سدیم کلرید در دمای 25°C برابر ۳۶ گرم است. برای محلول سیرشده سدیم کلرید در دمای اتاق، درصد جرمی را حساب کنید.</p>	۳۳۱									
۲/۷۵	<p>(آ)</p> $a = \frac{\Delta S}{\Delta \theta} = \frac{30-12}{20-0} = 0/9$ $\theta = 0 \Rightarrow S = 12$ <p>ب) نمک B ، زیرا شیب منحنی B از شیب منحنی A بیشتر است.</p> $\text{شیب منحنی A} = \frac{\Delta S}{\Delta \theta} = \frac{32-26}{20-0} = 0/3$ $\text{شیب منحنی B} = \frac{\Delta S}{\Delta \theta} = \frac{30-12}{20-0} = 0/9$ <p>پ) ابتدا معادله انحلال پذیری A را می نویسیم:</p> $a = \frac{\Delta S}{\Delta \theta} = \frac{32-26}{20-0} = 0/3$ $\theta = 0 \Rightarrow S = 26$ <p>سپس انحلال پذیری A را در دمای 40°C به دست می آوریم:</p> $S = (0/3 \times 40) + 26 = 38\text{g}$ <p>آب ۱۰۰ g در ۳۸ g A (۲×۳۸) حل می شود و محلولی سیرشده به وجود می آید.</p>	<p>انحلال پذیری دو نمک A و B در دماهای صفر و ۲۰ درجه سلسیوس در جدول داده شده است:</p> <table border="1" data-bbox="1400 798 1736 965"> <thead> <tr> <th>$\theta (^{\circ}\text{C})$</th> <th>۰</th> <th>۲۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S (A)</td> <td>۲۶</td> <td>۳۲</td> </tr> <tr> <td>S (B)</td> <td>۱۲</td> <td>۳۰</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) معادله انحلال پذیری نمک B را بنویسید.</p> <p>ب) تأثیر افزایش دما روی انحلال پذیری کدام نمک بیشتر است؟ توضیح دهید.</p> <p>پ) در دمای 40°C در ۲۰۰ گرم آب چند گرم A حل می شود تا محلولی سیرشده پدید آید؟</p>	$\theta (^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰	S (A)	۲۶	۳۲	S (B)	۱۲	۳۰	۳۳۲
$\theta (^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰										
S (A)	۲۶	۳۲										
S (B)	۱۲	۳۰										

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

با توجه به نمودار داده شده که مربوط به انحلال پذیری پتاسیم کلرات است، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



آ) با افزایش دما انحلال پذیری این ماده چه تغییری می‌کند؟

ب) اگر در دمای 20°C در ۱۰۰ گرم آب ۹ گرم پتاسیم کلرات حل شده باشد، این محلول چه محلولی می‌باشد؟ (سیر شده ، سیر نشده ، فرا سیر شده)

پ) اگر ۲۰۰ گرم محلول سیر شده پتاسیم کلرات را از دمای 60°C به 40°C کاهش دهیم، چند گرم پتاسیم کلرات رسوب خواهد کرد؟

آ) افزایش می‌یابد.

ب) فراسیر شده.

پ) $24 - 13 = 11\text{ g}$

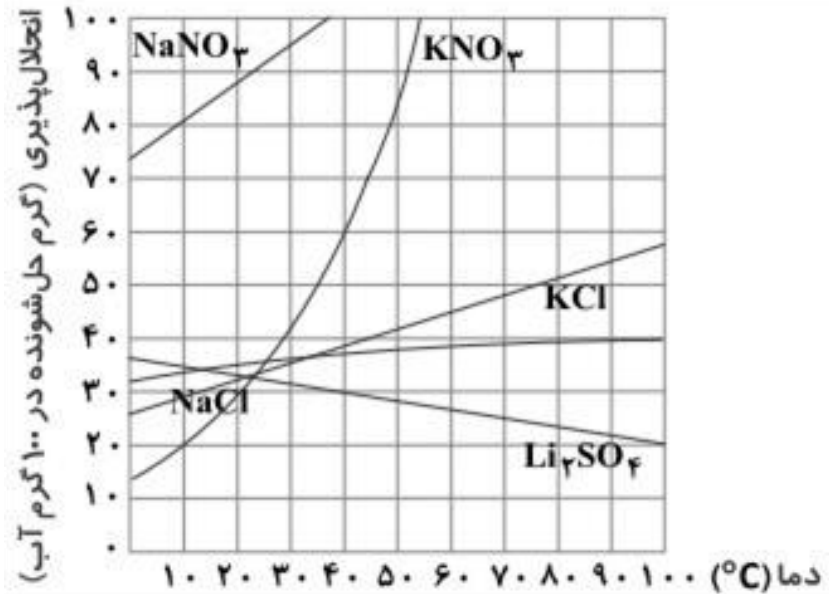
۱/۲۵

$$\text{رسوب } 11\text{ g} = 200\text{ g محلول} \times \frac{11\text{ g رسوب}}{(100+24)\text{ g محلول}} = 17/74\text{ g رسوب}$$

۳۳۳

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

با توجه به نمودار انحلال پذیری ترکیب‌های یونی، به پرسش‌ها پاسخ دهید:



آ) در دمای ۶۰ درجه سلسیوس در ۱۰۰ گرم آب ۲۷ گرم لیتیم سولفات حل شده و جرم محلول ۱۲۷ گرم می‌شود.

$$? \text{ g Li}_2\text{SO}_4 = 150 \text{ g محلول} \times \frac{27 \text{ g Li}_2\text{SO}_4}{127 \text{ g محلول}} = 31/89 \text{ g Li}_2\text{SO}_4$$

ب) ۳۲°C

پ) در دمای ۲۰ درجه سلسیوس: $\text{NaCl} > \text{KCl} > \text{KNO}_3$

در دمای ۴۰ درجه سلسیوس: $\text{KNO}_3 > \text{KCl} > \text{NaCl}$

ت) در دمای ۷۰°C در ۱۰۰ گرم آب حدود ۴۸ گرم پتاسیم کلرید حل شده و ۱۴۸ گرم محلول سیرشده تشکیل می‌شود. در محلول ذکر شده در سؤال ۲۸۰ گرم محلول، ۸۰ گرم KCl و ۲۰۰ گرم آب است.

پس در ۱۰۰ گرم آب ۴۰ گرم KCl حل شده و با نقطه‌یابی دمای ۷۰ و انحلال‌پذیری ۴۰ نقطه‌ای زیر منحنی KCl به دست می‌آید و محلول سیرنشده است.

آ) در دمای ۶۰°C در ۱۵۰ گرم محلول سیرشده Li₂SO₄ چند گرم حل شونده وجود دارد؟

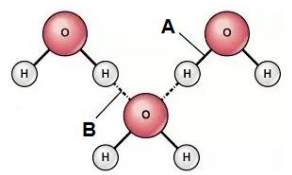
ب) در چه دمایی جرم NaCl و KCl در ۱۰۰ گرم آب برای محلول سیرشده آنها برابر است؟

پ) انحلال‌پذیری KCl، NaCl و KNO₃ را در دماهای ۲۰ و ۴۰ درجه سلسیوس مقایسه کنید.

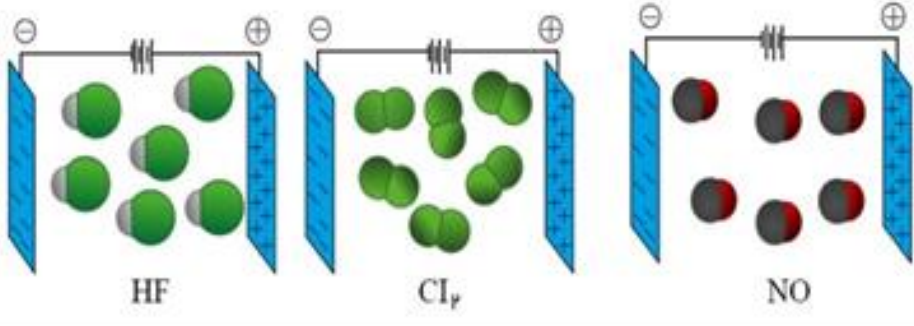
ت) در دمای ۷۰°C در ۲۸۰ گرم محلول KCl، ۸۰ گرم پتاسیم کلرید حل شده است. نوع محلول

(سیرشده، سیرنشده، فرا سیرشده) را تعیین کنید.

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

استان لرستان - صفحات ۱۰۳ تا ۱۰۹		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۳۳۵	هرگاه یک میله شیشه‌ای با بار منفی به باریکه آب نزدیک کنیم باریکه آب جذب میله با بار منفی و از مسیر خود منحرف می‌شود. اگر میله‌ای پلاستیکی با بار مثبت را به باریکه آب نزدیک کنیم، مسیر آب چه تغییری می‌کند؟ با ذکر دلیل شرح دهید.	مولکول‌های آب قطبی هستند بنابراین در میدان الکتریکی حاصل از میله باردار جهت‌گیری می‌کند. از آنجایی که نیروهای بین مولکولی از نوع جاذبه هستند پس باریکه آب جذب میله پلاستیکی و از مسیر خود به سمت میله منحرف می‌شود. (باریکه آب در هر حال جذب میله با هر جنس و بار الکتریکی می‌شود.)
۳۳۶	شکل‌های زیبا و متنوع دانه‌های برف ناشی از چیست؟ توضیح دهید.	در ساختار یخ، آرایش مولکول‌های آب به گونه‌ای است که در آن، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش ضلعی قرار دارند و شبکه‌ای مانند کندوی زنبور عسل را به وجود می‌آورند. این شبکه با داشتن فضاهای خالی منظم در سه بعد گسترش یافته است. شکل‌هایی زیبا و متنوع دانه‌های برف ناشی از وجود این حلقه‌های شش ضلعی است.
۳۳۷	دلیل درستی عبارت‌های زیر را بنویسید. آ) برای اتانول نمودار انحلال پذیری - دما قابل رسم نیست. ب) دیواره یاخته‌های گیاهی در اثر یخ زدن تخریب می‌شوند.	آ) اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شود و نمی‌توان محلول سیر شده‌ای از آن تهیه کرد پس نمودار انحلال پذیری - دما برای این ماده قابل رسم نیست. ب) زیرا مولکول‌های آب به دلیل وجود پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آن، با یخ زدن افزایش حجم پیدا می‌کنند و این افزایش حجم باعث فشار بر دیواره یاخته‌ها شده در نتیجه دیواره یاخته‌ها تخریب می‌شود.
۳۳۸	شکل روبرو مولکول‌های آب را در کنار یکدیگر نشان می‌دهد.  الف) خطوط نقطه چین و تیره چه نوع نیروی جاذبه بین مولکولی را نشان می‌دهد. ب) کدام یک از این نیروها هنگام یخ زدن آب افزایش می‌یابد. پ) با ذکر دلیل بگویید چگالی آب هنگام یخ زدن چه تغییری می‌کند؟ ت) علت تخریب دیواره یاخته‌ها در بافت میوه و سبزیجات هنگام یخ زدن چیست؟	الف: خطوط تیره (A) پیوند کووالانسی و خطوط نقطه چین (B) پیوند هیدروژنی ب: پیوند هیدروژنی پ: در ساختار یخ اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش ضلعی قرار می‌گیرند و تشکیل شبکه‌های شش ضلعی می‌دهند. این شبکه‌ها با داشتن فضای خالی به صورت منظم و سه بعدی گسترش می‌یابند و موجب افزایش حجم آب هنگام یخ زدن می‌شوند و در نتیجه چگالی آب هنگام یخ زدن افزایش می‌یابد. ت: آب درون یاخته‌ها هنگام یخ زدن افزایش حجم پیدا می‌کنند و این اتفاق موجب پاره شدن دیواره یاخته‌ها می‌شود.

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۳</p>	<p>الف:</p> $CH_4 = -161/5 \quad NH_3 = -33/5$ $PH_3 = -87/5 \quad AsH_3 = -62/5$ <p>چون مولکول متان ناقطبی است، کمترین نقطه جوش را دارد. بین مولکول‌های NH_3 پیوند هیدروژنی برقرار است. بنابراین بیشترین نقطه جوش مربوط به NH_3 است. AsH_3 . PH_3 هر دو قطبی هستند ولی چون جرم مولی AsH_3 بیشتر است بنابراین نقطه جوش آن از PH_3 بیشتر است.</p> <p>ب: بیشترین گشتاور دو قطبی مربوط به NH_3 است. زیرا میدان قطبیت آن به دلیل پیوند هیدروژنی بیشتر است.</p> <p>کمترین گشتاور دو قطبی مربوط به CH_4 و برابر صفر است زیرا مولکول‌های CH_4 ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.</p>	<p>به هریک از سوالات زیر (با ذکر دلیل) پاسخ دهید.</p> <p>الف) هر یک از نقطه جوش‌های داده شده را در جای مناسب در جدول قرار دهید.</p> <table border="1" data-bbox="1142 454 2011 683"> <tr> <td>ترکیب مولکولی</td> <td>NH_3</td> <td>PH_3</td> <td>AsH_3</td> <td>CH_4</td> <td>(-۳۳/۵)</td> </tr> <tr> <td>جرم مولی ($g.mol^{-1}$)</td> <td>۱۷</td> <td>۳۴</td> <td>۷۸</td> <td>۱۶</td> <td>(-۸۷/۵)</td> </tr> <tr> <td>نقطه جوش</td> <td>؟</td> <td>؟</td> <td>؟</td> <td>؟</td> <td>(-۶۲/۵)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(-۱۶۱/۵)</td> </tr> </table> <p>ب) بیشترین و کمترین گشتاور دو قطبی مربوط به کدام یک از مولکول‌های فوق است.</p>	ترکیب مولکولی	NH_3	PH_3	AsH_3	CH_4	(-۳۳/۵)	جرم مولی ($g.mol^{-1}$)	۱۷	۳۴	۷۸	۱۶	(-۸۷/۵)	نقطه جوش	؟	؟	؟	؟	(-۶۲/۵)						(-۱۶۱/۵)	<p>۳۳۹</p>
ترکیب مولکولی	NH_3	PH_3	AsH_3	CH_4	(-۳۳/۵)																						
جرم مولی ($g.mol^{-1}$)	۱۷	۳۴	۷۸	۱۶	(-۸۷/۵)																						
نقطه جوش	؟	؟	؟	؟	(-۶۲/۵)																						
					(-۱۶۱/۵)																						
<p>۲/۵</p>	<p>الف: HF به دلیل وجود نیروی بین مولکولی از نوع هیدروژنی</p> <p>ب: سر N مثبت و سر O منفی است. زیرا از سمت N به طرف قطب منفی و از سر O به طرف قطب مثبت جهت‌گیری نموده‌اند.</p> <p>پ: Cl_2 زیرا در میدان الکتریکی جهت‌گیری نکرده‌اند.</p>	<p>شکل زیر تغییر رفتار چند مولکول در میدان الکتریکی را نشان می‌دهد.</p>  <p>الف) نیروی بین مولکولی در کدام یک از این ۳ ماده قوی‌تر است؟ چرا؟</p> <p>ب) در مولکول NO مشخص کنید کدام سر مولکول مثبت و کدام یک منفی است؟</p> <p>پ) در کدام یک از این مولکول‌ها گشتاور دو قطبی صفر است. چرا؟</p>	<p>۳۴۰</p>																								

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

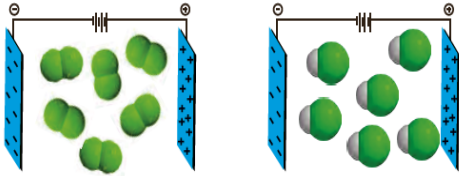
۰/۷۵	۰/۹۷ چون مولکول آب توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد بنابراین گشتاور دو قطبی آن بیشتر است .	اگر گشتاور دو قطبی آب D ۸۵ / ۱ باشد گشتاور دو قطبی هیدروژن سولفید (H_2S) کدام است؟ چرا؟ ۱ - ۲/۸۵ ۲ - ۰/۹۷	۳۴۱												
۰/۷۵	آ) هگزان ب) اتانول پ) مایع	در هر قسمت گزینه درست را انتخاب کنید: آ) حلال مواد ناقطبی و رقیق کننده رنگ؟ (هگزان - اتانول - استون) ب) کدام مولکول دارای گشتاور دو قطبی بزرگتر از صفر است؟ (هگزان - اتانول) پ) مولکول آب در کدام حالت پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می دهد؟ (بخار - مایع)	۳۴۲												
۱/۲۵	آ) درست ب) نادرست - افزایش پ) نادرست - ناقطبی	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید : موارد نادرست را اصلاح کنید . آ) اتانول و استون در ترکیب آلی اکسیژن دار هستند . ب) در مولکول های ناقطبی با افزایش جرم مولی ، دمای جوش کاهش می یابد . پ) مولکول Cl_2 در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند چون Cl_2 قطبی است .	۳۴۳												
۱/۵	آ) NH_3 و HF ب) CH_4 و CO_2 چون ناقطبی هستند . پ) NH_3 و HF چون قطبی هستند	با توجه به مولکول های CO_2 ، HF ، NH_3 و CH_4 به موارد زیر پاسخ دهید. آ) کدام مولکول (ها) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارند ؟ ب) کدام مولکول (ها) در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند ؟ چرا ؟ پ) گشتاور دو قطبی کدام مولکول بزرگتر از صفر است ؟ چرا ؟	۳۴۴												
۱/۲۵	آ) چون NH_3 دارای پیوند هیدروژنی است و پیوند هیدروژنی از نیروهای واندروالس بین مولکول های دو ماده دیگر قوی تر است. ب) گزینه ۱ . چون AsH_3 و PH_3 هر دو قطبی هستند ولی جرم PH_3 کم تر است پس نقطه جوش آن از AsH_3 کم تر است .	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>جرم مولی</th> <th>نقطه جوش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NH_3</td> <td>۱۷</td> <td>-۳۳/۵</td> </tr> <tr> <td>PH_3</td> <td>۳۴</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>AsH_3</td> <td>۷۸</td> <td>-۶۲/۵</td> </tr> </tbody> </table> <p>با توجه به جدول به سؤال های زیر پاسخ دهید : آ) چرا نقطه جوش NH_3 نسبت به دو مولکول دیگر بالاتر است ؟ ب) پیش بینی کنید نقطه جوش PH_3 کدام عدد زیر می تواند باشد ؟ چرا ؟ ۱ - ۸۷ / ۵ - ۲ - ۴۵ / ۵ - ۳ - ۸۷ / ۵ +</p>	ترکیب	جرم مولی	نقطه جوش	NH_3	۱۷	-۳۳/۵	PH_3	۳۴	?	AsH_3	۷۸	-۶۲/۵	۳۴۵
ترکیب	جرم مولی	نقطه جوش													
NH_3	۱۷	-۳۳/۵													
PH_3	۳۴	?													
AsH_3	۷۸	-۶۲/۵													

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

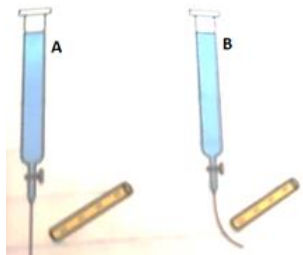
۰/۵	هر اکسید نافلزی خاصیت اسیدی ندارد. به عنوان مثال اکسیدهای نافلزی مانند CO، NO و N_2O در آب انحلال مولکولی داشته و تولید اسید نمی کنند.	آیا همه اکسیدهای نافلزی خاصیت اسیدی دارند؟	۳۴۶
۱	اگر مقدار اکسیژن در تروپوسفر زیادتر باشد مقدار اکسیژن در دسترس زیاد خواهد بود در نتیجه شرایط برای واکنش سوختن مهیا خواهد بود و همه چیز سوخته خواهد شد. و زندگی بر روی زمین مشکل خواهد بود.	اگر در هوای اطرافمان مقدار درصد اکسیژن (۷۸٪) و نیتروژن (۲۱٪) بود چه اتفاقی می افتاد؟	۳۴۷
۰/۵	زیرا گشتاور دو قطبی مولکولهای H_2O بیشتر از H_2S است. و دلیل دوم اینکه آب پیوند هیدروژنی برقرار می کند.	دو دلیل بیاوردید که چرا با وجود اینکه آب H_2O و هیدروژن سولفید H_2S هر دو قطبی می باشند اما آب مایع و هیدروژن سولفید گاز می باشد. (گشتاور دو قطبی آب $D = 1.85$ و گشتاور دو قطبی هیدروژن سولفید (H_2S) برابر ۰/۹۷ است)	۳۴۸
۰/۵	در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از دو مولکول دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است	در ساختار یخ نوع و تعداد پیوند برای هر اتم اکسیژن چگونه است؟	۳۴۹
۰/۵	در ساختار یخ، آرایش مولکولهای آب به گونه ای است که در آن، اتمهای اکسیژن در رأس حلقه های شش ضلعی قرار دارند و شبکه ای مانند کندوی زنبور عسل را به وجود می آورند. این شبکه با داشتن فضاهای خالی منظم، در سه بُعد گسترش یافته است.	شکل های زیبا و متنوع دانه های برف به چه دلیل می باشد؟	۳۵۰

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

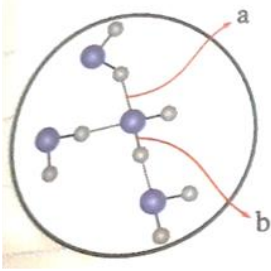
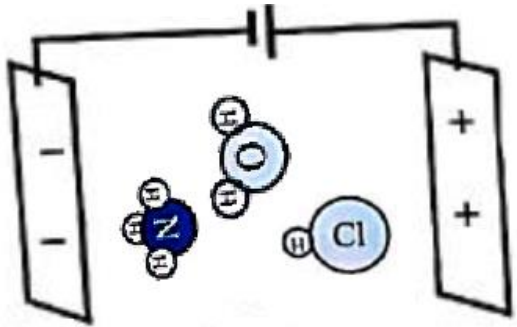
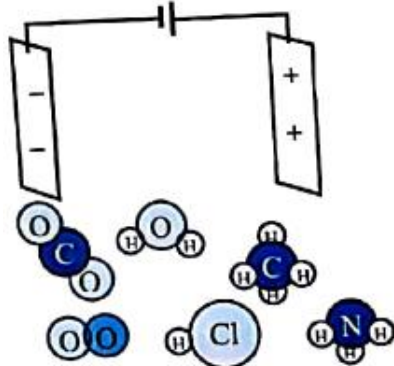
استان مازندران - صفحات ۱۰۳ تا ۱۰۹

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره								
۳۵۱	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) درستی یا نادرستی جمله زیر را با بیان علت مشخص کنید.</p> <p>"گشتاور دوقطبی همه مولکول‌هایی که از اتم‌های یکسان تشکیل شده‌اند و فرمول X_n دارند، برابر صفر است."</p> <p>(ب) با توجه به جدول داده شده ، مولکول‌های کدام ماده قطبیت بیشتری دارد؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="1406 722 1729 951"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>μ (D)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NH_3</td> <td>۱/۴۶</td> </tr> <tr> <td>PH_3</td> <td>۰/۵۸</td> </tr> <tr> <td>AsH_3</td> <td>۰/۲۳</td> </tr> </tbody> </table>	ترکیب	μ (D)	NH_3	۱/۴۶	PH_3	۰/۵۸	AsH_3	۰/۲۳	<p>(آ) نادرست - این عبارت در همه موارد صادق نیست مثلاً مولکول O_3 یک مولکول قطبی است و گشتاور دوقطبی آن بزرگتر از صفر است.</p> <p>(ب) NH_3 - گشتاور دوقطبی (μ) بیشتری دارد.</p>	۱
ترکیب	μ (D)										
NH_3	۱/۴۶										
PH_3	۰/۵۸										
AsH_3	۰/۲۳										
۳۵۲	<p>باتوجه به شکل زیر که مولکول‌های F_2 و HCl را در یک میدان الکتریکی نشان می‌دهد، به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام مولکول ناقطبی است؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیروهای بین مولکولی و دمای جوش این دو ترکیب را با هم مقایسه کنید.</p> <p>(پ) کدام یک در شرایط یکسان آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود؟ توضیح دهید.</p> 	<p>(آ) مولکول F_2 ، مولکول ناقطبی (شکل سمت چپ) است و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.</p> <p>(ب) مولکول HCl ، مولکول قطبی (شکل سمت راست) است و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند. در نتیجه نیروهای بین مولکولی قوی‌تر و نقطه جوش بیشتری خواهد داشت.</p> <p>(پ) HCl - هرچه نیروهای بین مولکولی قوی‌تر باشد در شرایط یکسان آسان‌تر به مایع تبدیل خواهد شد.</p>	۱/۵								

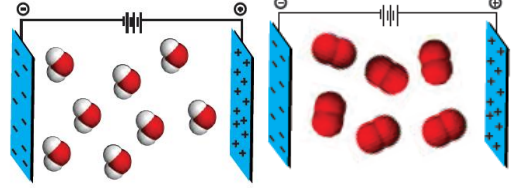
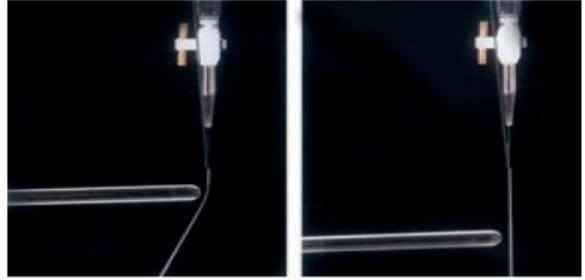
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>آ) هیچ کدام ، زیرا دمای جوش همه این ترکیبات کمتر ۲۵ درجه است. ب) $\mu = 0/38 - HI$ گشتاور دوقطبی آن کمترین مقدار، در نتیجه میزان قطبی بودن آن کمتر است. پ) HCl و HI و PH_3</p>	<p>با توجه به داده‌های جدول زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="1205 320 1926 692"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>جرم مولی (g/mol)</th> <th>دمای جوش $(^{\circ}C)$</th> <th>$\mu (D)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HF</td> <td>۲۰</td> <td>۱۹</td> <td>۱/۸۲</td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td>۳۶/۵</td> <td>- ۸۵</td> <td>۱/۰۸</td> </tr> <tr> <td>HI</td> <td>۱۲۸</td> <td>- ۳۵</td> <td>۰/۳۸</td> </tr> <tr> <td>NH_3</td> <td>۱۷</td> <td>- ۳۳/۵</td> <td>۱/۴۶</td> </tr> <tr> <td>PH_3</td> <td>۳۴</td> <td>- ۸۷/۵</td> <td>۰/۵۸</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام یک از این ترکیب‌ها در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی گراد) به حالت مایع است؟ ب) با توجه به جدول، مولکول‌های کدام ماده قطبیت کمتری دارد؟ چرا؟ پ) در کدام ترکیب (ها)، نیروهای جاذبه بین مولکولی تنها از نوع نیروی وان‌دروالس است؟</p>	ترکیب	جرم مولی (g/mol)	دمای جوش $(^{\circ}C)$	$\mu (D)$	HF	۲۰	۱۹	۱/۸۲	HCl	۳۶/۵	- ۸۵	۱/۰۸	HI	۱۲۸	- ۳۵	۰/۳۸	NH_3	۱۷	- ۳۳/۵	۱/۴۶	PH_3	۳۴	- ۸۷/۵	۰/۵۸	۳۵۳
ترکیب	جرم مولی (g/mol)	دمای جوش $(^{\circ}C)$	$\mu (D)$																								
HF	۲۰	۱۹	۱/۸۲																								
HCl	۳۶/۵	- ۸۵	۱/۰۸																								
HI	۱۲۸	- ۳۵	۰/۳۸																								
NH_3	۱۷	- ۳۳/۵	۱/۴۶																								
PH_3	۳۴	- ۸۷/۵	۰/۵۸																								
۱	<p>آ) A ب) B ، زیرا H_2O مولکول قطبی است و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.</p>	<p>باتوجه به شکل مقابل که مربوط به نزدیک کردن یک میله باردار به باریکه یک مایع است. به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. آ) مولکول‌های کدام مایع در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند؟ ب) کدام مایع می‌تواند آب باشد؟ چرا؟</p> 	۳۵۴																								

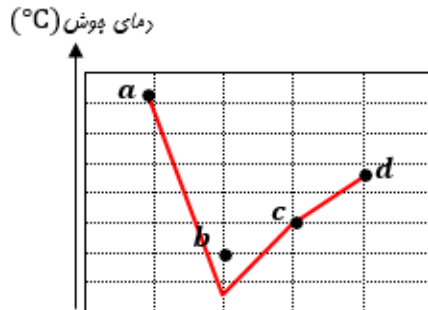
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱</p>	<p>ا) پیوند هیدروژنی (بین مولکولی) - b پیوند کووالانسی ب) پیوند کووالانسی پ) پیوند هیدروژنی</p>	<p>با توجه به شکل زیر که بخشی از مولکول‌های آب را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>ا) a و b به ترتیب چه نوع برهم‌کنش (پیوند یا جاذبه بین مولکولی) را نشان می‌دهند؟ ب) کدام برهم‌کنش قوی‌تر است؟ پ) در هنگام تبخیر آب کدام برهم‌کنش (a یا b) تفکیک می‌شود؟</p>
<p>۲</p>	<p>مولکول‌های H_2O, HCl و NH_3 مولکول قطبی هستند، بنابراین جهت گیری مولکول‌های قطبی در میدان الکتریکی به نحوی است که سر مثبت مولکول در جهت قطب منفی و سر منفی مولکول در جهت قطب مثبت باشد. و مولکول‌های CO_2, CH_4 و O_2 مولکول ناقطبی هستند بنابراین در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.</p> 	<p>با توجه به شکل زیر جهت گیری هریک از مولکول‌های زیر را میدان الکتریکی مشخص نمایید. دلیل پاسخ خود را بنویسید.</p> 

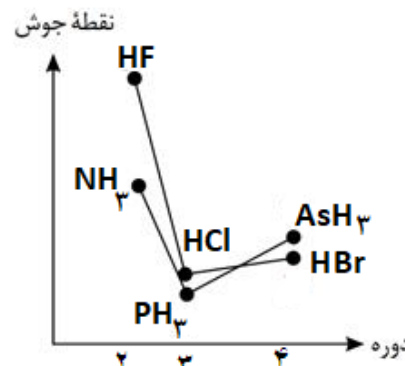
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>آ) H_2O ، مولکول H_2O در میدان الکتریکی جهت‌گیری نموده و مولکول قطبی است . بنابراین گشتاور دو قطبی آن $1/85$ (بزرگ تر از صفر) است . ب) O_2 ، مولکول O_2 در میدان الکتریکی جهت‌گیری ننموده و مولکول ناقطبی است ، بنابراین نیروی بین مولکولی آن ضعیف‌تر و دمای جوش پایین‌تری دارد .</p>	<p>شکل زیر رفتار مولکول‌های H_2O و O_2 را در میدان الکتریکی نشان می‌دهد .</p>  <p>آ) گشتاور دو قطبی مولکول‌های D نامیک $1/85$ است $پ$ را ؟ ب) با بیان علت توضیح دهید کدام یک دمای جوش پایین‌تری دارد؟</p>	<p>۳۵۷</p>
<p>۲</p>	<p>آ) A و C ب) B زیرا مایع B با نزدیک شدن میله باردار از مسیر خود منحرف شد، بنابراین مولکول قطبی است و چون آب هم مولکول قطبی است ، مایع B می‌تواند آب باشد. پ) C زیرا در مواد مولکولی با مولکول‌های ناقطبی با کاهش جرم مولی دمای جوش کاهش می‌یابد و زودتر به گاز تبدیل می‌شود.</p>	<p>دانش آموزی برای تعیین قطبی یا ناقطبی بودن مولکول‌های سه نمونه از مایع‌های مجهول با برچسب A, B, C در آزمایشگاه ابتدا یک میله شیشه‌ای را باردار کرده و آن را مطابق شکل در مجاورت باریکه‌ی مایعات مورد نظر قرار داد و مشاهدات خود را به صورت زیر نوشت: " با نزدیک شدن میله شیشه‌ای باردار، باریکه‌ی مایع‌های A و C مطابق شکل سمت راست از مسیر خود منحرف نشدند. اما مایع B مطابق شکل سمت چپ از مسیر خود منحرف شد. "</p>  <p>با توجه به مشاهدات دانش آموز مذکور به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید. آ) گشتاور دو قطبی کدام مایع (ها) برابر صفر است ؟ ب) کدام مایع (ها) می‌تواند آب باشد؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید. پ) با فرض این که جرم مولی A بیش‌تر از C است، کدام مایع زودتر به گاز تبدیل می‌شود ؟ چرا ؟</p>	<p>۳۵۸</p>

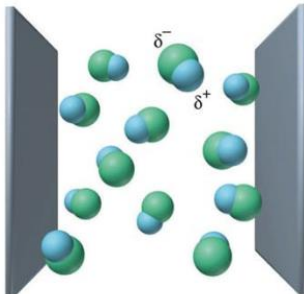
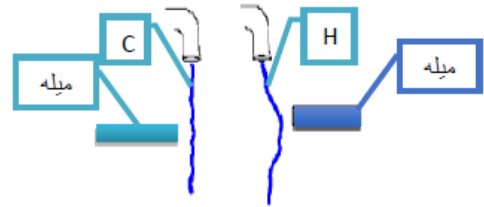
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>آ) علیرغم جرم مولی کمتر ، به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی میان مولکول‌های HF (a) دمای جوش آن از سایر ترکیب‌های دوتایی هیدروژن‌دار عنصرهای هم گروه خود بیشتر است. ب) گشتاور دو قطبی HF (a) برابر $1/۸۲ D$ و گشتاور دو قطبی HI (d) برابر $۰/۳۸ D$ است. پ) زیرا جرم مولی c کمتر از d است . بنابراین نیروی بین مولکولی آن کمتر و دمای جوش آن کمتر است.</p>	<p>نمودار زیر دمای جوش تقریبی ترکیب‌های دوتایی هیدروژن‌دار عنصرهای گروه ۱۷ (HI) ، (HF ، HBr ، HCl) را نشان می‌دهد، با توجه به آن، به سوال‌های داده شده پاسخ دهید.</p>  <p>آ) علت تغییرات نامنظم دمای جوش را در نمودار داده شده بیان کنید. ب) هریک از مقادیر داده شده ($۰/۳۸D - ۱/۸۲D$) به کدام ترکیب دوتایی هیدروژن‌دار تعلق دارد ؟ (HF و HI) پ) چرا نقطه جوش c از d کمتر است؟</p>	<p>۳۵۹</p>
<p>۱</p>	<p>آ) به دلیل این که با کاهش دما و هنگام انجماد پیوندهای هیدروژنی بیشتری به ازای هر مولکول آب تشکیل شده و حجم بیشتری نسبت به حالت مایع اشغال می‌کند، بنابراین با افزایش حجم در هنگام انجماد ، رادیاتور تخریب می‌شود. ب) به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های متانول ، نیروی بین مولکولی قویتر و حالت فیزیکی متانول در دمای محیط به حالت مایع است، درحالی که در اکسیژن نیروی بین مولکولی ضعیف‌تر و حالت فیزیکی آن در دمای محیط به حالت گاز است.</p>	<p>در هر مورد دلیل پاسخ خود را بنویسید . آ) در زمان یخبندان رادیاتور اتومبیل بر اثر یخ زدن تخریب می‌شود. ب) متانول (CH_3OH) و اکسیژن (O_2) با آن که جرم مولی یکسان دارند ، اما حالت فیزیکی آنها در دمای $۲۵^{\circ}C$ یکسان نیست.</p>	<p>۳۶۰</p>

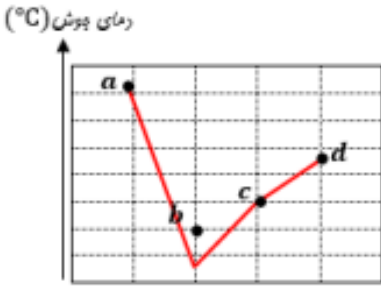
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان مرکزی - صفحات ۱۰۳ تا ۱۰۹		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۳۶۱	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) چرا هنگامی که برای تشکیل هوای مایع دما را تا -200 درجه سلسیوس کاهش می‌دهیم CO_2 زودتر از N_2 مایع می‌شود؟ (ب) توضیح دهید چرا قدرت نیروی بین مولکولی در HF بیشتر از HCl است؟	(آ) هر دو دارای مولکول‌های ناقطبی هستند و از آنجایی که جرم مولی CO_2 بیشتر از N_2 است بنابراین نیروهای بین مولکولی کربن دی‌اکسید قوی‌تر و زودتر به مایع تبدیل می‌شود. (ب) زیرا نیروهای بین مولکولی غالب در HF از نوع هیدروژنی است اما در HCl از نوع وان-دروالس است.
۳۶۲	در نمودار زیر نقطه جوش ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۵ و ۱۷ نشان داده شده است. با دقت در آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. 	(آ) هر دو مولکول قطبی هستند اما جرم مولی HBr بیشتر و در نتیجه نیروهای بین مولکولی در آن قوی‌تر و نقطه جوش آن بیشتر است. (ب) همه مولکول‌ها قطبی هستند. نقطه جوش NH_3 از سایر ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۵ در نمودار بیشتر است زیرا نیروهای جاذبه بین مولکولی غالب در آن از نوع هیدروژنی است. سپس نقطه جوش AsH_3 به دلیل داشتن جرم مولی بیشتر، از PH_3 بالاتر است. $NH_3 > AsH_3 > PH_3$
۳۶۳	با توجه به ساختار مولکول‌های H_2S و CH_4 به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) کدام یک از مولکول‌ها در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند؟ چرا؟ (ب) کدام یک آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود؟	(آ) مولکول CH_4 ناقطبی است و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند. (ب) مولکول H_2S به دلیل قطبی بودن و دارا بودن جرم مولکولی بیشتر، نیروی بین مولکولی قوی‌تری دارد.

بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱</p>	<p>آ) خاموش - زیرا با توجه به شکل، مولکول‌هایی که در میدان حضور دارند قطبی هستند اما نسبت به میدان الکتریکی جهت‌گیری مشخصی ندارند. ب) HF - زیرا مولکولی قطبی است و گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر دارد و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.</p>	<p>شکل زیر حضور یک مولکول دو اتمی در یک میدان الکتریکی را نشان می‌دهد.</p>  <p>آ) توضیح دهید میدان الکتریکی روشن است یا خاموش؟ ب) مولکول دو اتمی کدام یک از مولکول‌های زیر می‌تواند باشد؟ چرا؟ Cl_2, HF, N_2</p>	<p>۳۶۴</p>
<p>۱/۵</p>	$460 \text{ gNa} \times \frac{1 \text{ molNa}}{23 \text{ g Na}} \times \frac{1 \text{ molNaNO}_3}{1 \text{ molNa}} \times \frac{85 \text{ gNaNO}_3}{1 \text{ molNaNO}_3} = 170 \text{ gNaNO}_3$ $92 = \frac{x \text{ gr}}{600} \times 100 \rightarrow x = 552 \text{ gr}$ $552 - 170 = 382 \text{ gNaNO}_3$	<p>محلولی از سدیم نیترات در ۶۰۰ گرم آب در دمای معین، دارای ۴۶۰ گرم یون سدیم است. چند گرم دیگر $NaNO_3$ در آن حل میشود؟ (انحلال پذیری سدیم نیترات در این شرایط برابر با ۹۲ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. ($Na=23, NaNO_3=85$)).</p>	<p>۳۶۵</p>
<p>۱</p>	<p>ماده C ماده‌ای ناقطبی است در نتیجه نیروی بین مولکولی آن کم تر بوده و آسانتر به گاز تبدیل می‌شود.</p>	<p>با توجه به شکل، اگر بدانیم میله باردار است: کدام ماده در شرایط یکسان آسانتر به گاز تبدیل میشود؟ چرا؟</p> 	<p>۳۶۶</p>

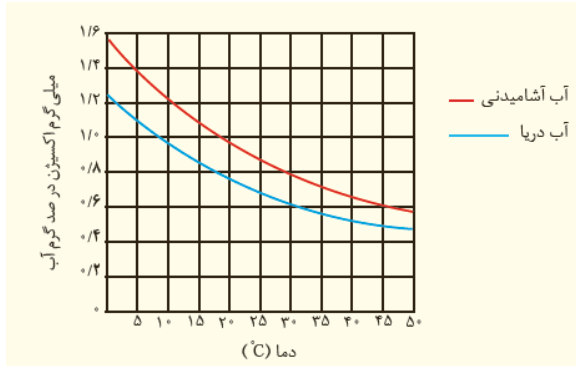
بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>در جدول زیر گشتاور دو قطبی چند ترکیب مولکولی داده شده است. با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) انتظار دارید نقطه جوش کدام ماده از همه کمتر و کدامیک از همه بیشتر باشد؟ چرا؟</p> <p>(ب) میزان قطبیت B و D را با هم مقایسه کنید، با ذکر دلیل</p> <table border="1" data-bbox="1151 454 2004 678"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>جرم مولی (mol.g⁻¹)</th> <th>گشتاور دو قطبی (D)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۲۰</td> <td>صفر</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۳۶/۵</td> <td>۱/۰۳</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>۱۷</td> <td>۱/۴۷</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>۱۸</td> <td>۱/۸۵</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) دو عامل قطبیت و جرم مولی بر روی نقطه جوش تاثیر میگذارند با این توصیف پس D از همه بیشتر و A از همه کمتر است.</p> <p>(ب) D گشتاور دو قطبی بیشتر و در نتیجه قطبیت بیشتری دارد.</p>	ترکیب	جرم مولی (mol.g ⁻¹)	گشتاور دو قطبی (D)	A	۲۰	صفر	B	۳۶/۵	۱/۰۳	C	۱۷	۱/۴۷	D	۱۸	۱/۸۵	۳۶۷
ترکیب	جرم مولی (mol.g ⁻¹)	گشتاور دو قطبی (D)															
A	۲۰	صفر															
B	۳۶/۵	۱/۰۳															
C	۱۷	۱/۴۷															
D	۱۸	۱/۸۵															
۱/۵	$S_1 = 0.4(54) + 25 = 46.6gr \quad S_2 = 0.4(24) + 25 = 34.6$ $\frac{46.6 - 34.6}{100 + 46.6} = \frac{X}{280} \rightarrow X = \frac{12 \times 280}{146.6} = 22.9$	<p>معادله انحلال پذیری نمک پتاسیم کلرید به صورت زیر می باشد.</p> $S = 0.40 + 25$ <p>اگر ۲۸۰ گرم محلول سیرشده پتاسیم کلرید را از دمای ۵۴ درجه به دمای ۲۴ درجه سرد کنیم . چند گرم رسوب ظاهر می شود؟</p>	۳۶۸														
۱	<p>(آ) نقطه C</p> <p>(ب) پیوند هیدروژنی</p> <p>(پ) جرم مولی کمتری دارد پس نیروی جاذبه بین مولکولی کمتر و در نتیجه دمای جوش کمتری دارد.</p>	<p>نمودار زیر نقطه جوش تقریبی ترکیب های مولکولی هیدروژن دار گروه ۱۷ را نشان می دهد، با توجه به آن، به سوال ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) کدام نقطه می تواند HBr باشد؟</p> <p>(ب) نوع نیروی بین مولکولی در ترکیب a را بنویسید.</p> <p>(پ) چرا نقطه جوش b از c کمتر است؟</p>	۳۶۹														

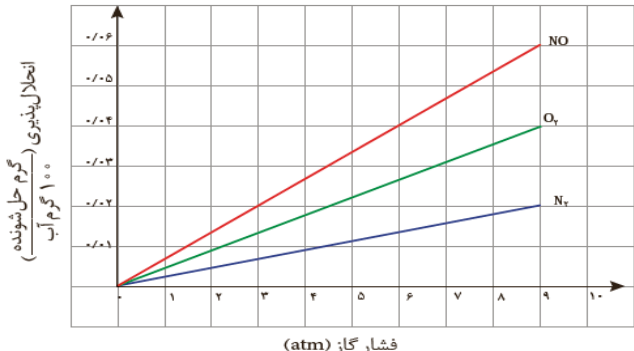
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان هرمزگان - صفحات ۱۰۹ تا ۱۲۰																										
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال																								
۳۷۰	<p>با توجه به داده های جدول زیر که انحلال پذیری سه گاز را برحسب گرم در ۱۰۰ گرم آب در فشار ثابت نشان می دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>دما(°C)</th> <th>۲۰</th> <th>۳۰</th> <th>۴۰</th> <th>۵۰</th> <th>۶۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۱۱۶۹</td> <td>۱۱۲۶</td> <td>۱۰۹۷</td> <td>۱۰۷۶</td> <td>۱۰۵۸</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۰/۳۸</td> <td>۰/۳</td> <td>۰/۲۴</td> <td>۰/۱۹</td> <td>۰/۱۵</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>۰/۷۳</td> <td>۰/۵۷</td> <td>۰/۴۶</td> <td>۰/۳۹</td> <td>۰/۳۳</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) با انجام محاسبات مشخص کنید افزایش دما بر روی انحلال پذیری کدام ماده بیشترین تاثیر را دارد؟</p> <p>ب) اگر در دمای ۴۵°C، ۰/۳۵ گرم گاز C در ۲۰۰ گرم آب حل شده باشد، محلول سیرنشده است یا فراسیرشده؟</p> <p>پ) برای تهیه محلولی سیرشده از ماده B در دمای ۳۰°C باید چند گرم ماده B را در ۲۵۰ گرم آب حل کنیم؟ (محاسبات نوشته شود)</p>	دما(°C)	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	A	۱۱۶۹	۱۱۲۶	۱۰۹۷	۱۰۷۶	۱۰۵۸	B	۰/۳۸	۰/۳	۰/۲۴	۰/۱۹	۰/۱۵	C	۰/۷۳	۰/۵۷	۰/۴۶	۰/۳۹	۰/۳۳	<p>ماده A $\left \frac{0/058 - 0/169}{60 - 20} \right = 0/0027$</p> <p>ماده B $\left \frac{0/15 - 0/38}{60 - 20} \right = 0/0057$</p> <p>ماده C $\left \frac{0/33 - 0/73}{60 - 20} \right = 0/01$</p> <p>افزایش دما بر روی انحلال پذیری ماده C بیشترین تاثیر را دارد. زیرا شیب منحنی آن بیشتر است.</p> <p>ب) محلول سیرنشده زیرا در دمای ۴۰ درجه:</p> $\text{جرم ماده C} \times \frac{\text{جرم حلال}}{\text{جرم حلال}} = \frac{X}{100} \times 100 \rightarrow 0/46 = \frac{X}{200} \times 100 \rightarrow X = 92/0$ <p>۰/۹۲ تا ۰/۳۹ دمای ۵۰ درجه پس محلول سیرشده باید مقدار حل شونده بین ۰/۹۲ تا ۰/۷۸ گرم داشته باشد که ۰/۳۵ کمتر از این مقادیر است پس محلول سیرنشده می باشد.</p> <p>پ) $\text{جرم ماده B} \times \frac{\text{جرم حلال}}{\text{جرم حلال}} = \frac{X}{250} \times 100 \rightarrow 0/3 = \frac{X}{250} \times 100 \rightarrow X = 75/0$</p> <p>۰/۷۵</p>
دما(°C)	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰																					
A	۱۱۶۹	۱۱۲۶	۱۰۹۷	۱۰۷۶	۱۰۵۸																					
B	۰/۳۸	۰/۳	۰/۲۴	۰/۱۹	۰/۱۵																					
C	۰/۷۳	۰/۵۷	۰/۴۶	۰/۳۹	۰/۳۳																					
۳۷۱	<p>معادله مربوط به انحلال پذیری (S) گاز نیتروژن برحسب فشار (P) در دمای اتاق از رابطه $S = P \times 10^{-3} \times 7/5$ پیروی می کند.</p> <p>با کاهش فشار از ۵ اتمسفر به ۱ اتمسفر چند مول گاز نیتروژن به ازای ۱۰۰ g آب سیر شده از این گاز خارج می شود؟ (N = ۱۴)</p>	<p>$S_2 - S_1 = 7/5 \times 10^{-3} (5-1) = 3 \times 10^{-2} \text{ g}$</p> <p>$3 \times 10^{-2} \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g N}_2} = 10^{-3} \text{ mol N}_2$</p>																								


بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>(آ) نادرست- انحلال منیزیم کلرید در آب یونی در حالی که انحلال استون در آب مولکولی است. (ب) نادرست- بین یون Mg^{2+} و اتم اکسیژن مولکول آب نیروی جاذبه یون-دوقطبی تشکیل می‌شود. (پ) نادرست- چون منیزیم کلرید در آب حل می‌شود پس نیروی جاذبه یون-دوقطبی در محلول بیشتر از میانگین قدرت پیوند یونی در منیزیم کلرید و پیوند هیدروژنی آب در حالت خالص است.</p>	<p>با توجه به انحلال منیزیم کلرید ($MgCl_2$) در آب، درستی یا نادرستی هر کدام از عبارتهای زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. (آ) انحلال $MgCl_2$ در آب شبیه انحلال استون در آب است. (ب) بین یون Mg^{2+} و اتم هیدروژن مولکول آب نیروی جاذبه یون-دوقطبی تشکیل می‌شود. (پ) میانگین قدرت پیوند یونی در منیزیم کلرید و پیوند هیدروژنی آب بیشتر از نیروی جاذبه یون-دوقطبی در محلول است.</p>	<p>۳۷۲</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>(آ) چون آب دریا دارای مقادیری نمک است و وجود نمکها در آب باعث کاهش انحلال پذیری گازها در آب می‌شود. (ب) هنگامی که دمای ۱۰۰ گرم آب آشامیدنی را از $18^{\circ}C$ به $45^{\circ}C$ افزایش می‌دهیم، $(\frac{1}{10} - \frac{0}{6} = \frac{0}{4})$ میلی‌گرم گاز اکسیژن از آب خارج می‌شود پس به ازای ۲۰۰ گرم آب، $\frac{0}{8}$ میلی‌گرم (8×10^{-4} گرم) اکسیژن خارج می‌شود.</p>	<p>با توجه به نمودار پاسخ دهید:</p>  <p>(آ) چرا انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب دریا کمتر از آب آشامیدنی است؟ (ب) دمای ۲۰۰ گرم آب آشامیدنی را از $18^{\circ}C$ به $45^{\circ}C$ افزایش می‌دهیم، در اثر افزایش دما چند گرم گاز اکسیژن از آب خارج می‌شود؟</p>	<p>۳۷۳</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۲</p>	<p>(آ) نادرست- زیرا در فرآیند اسمز، آب از محیط رقیق‌تر به محیط غلیظ‌تر جابه‌جا می‌شود و سطح محلول در ظرف A افزایش یافته پس مقدار آهن (II) کلرید حل شده در ظرف A بیشتر بوده است.</p> <p>(ب) درست- چون انتقال آب از محیط رقیق‌تر به غلیظ‌تر تا زمانی ادامه می‌یابد که غلظت محلول در دو سمت غشا برابر شود.</p> <p>(پ) درست- چون مقدار معینی آب از طریق غشا به سمت دیگر منتقل می‌شود و غلظت افزایش می‌یابد.</p> <p>(ت) درست- در فرآیند اسمز انتقال آب تا زمانی ادامه می‌یابد که غلظت محلول‌ها برابر شود.</p>	<p>به دو ظرف A , B که با یک غشای نیمه تراوا از هم جدا شده‌اند، حجم‌های برابری آب اضافه کرده و در آنها مقادیر متفاوتی آهن(II) کلرید حل می‌کنیم. اگر با گذشت زمان، طی یک فرایند خود به خودی، سطح محلول موجود در ظرف A افزایش یابد، درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را با بیان دلیل مشخص کنید.</p> <p>(این غشاء فقط اجازه عبور به مولکول‌های آب را می‌دهد).</p> <p>(آ) مقدار آهن (II) کلرید حل شده در ظرف B بیشتر از A ظرف بوده است.</p> <p>(ب) در نهایت شدت رنگ سبز هر دو محلول یکسان خواهد شد.</p> <p>(پ) با گذشت زمان، مقدار آهن (II) کلرید در ظرف B تغییری نمی‌کند؛ اما غلظت آن افزایش می‌یابد.</p> <p>(ت) حرکت مولکول‌های آب به دو طرف غشاء تنها تا زمانی که غلظت محلول‌ها در دو ظرف A , B برابر شوند، ادامه خواهد یافت.</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>۱۰۰ گرم آب برابر ۱۰۰ میلی‌لیتر آب است:</p> $100 \text{ mL } H_2O \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{0.01 \text{ mol NO}}{1 \text{ L}} \times \frac{30 \text{ g NO}}{1 \text{ mol NO}} = 0.03 \text{ g} \Rightarrow \text{حدود } 4/4 \text{ اتمسفر}$	<p>با توجه به نمودار زیر به تقریب در چه فشاری در دمای ثابت، غلظت NO در آب به ۰/۰۱ مولار می‌رسد؟ (جرم آب را برابر با حجم آن در نظر بگیرید) (N = ۱۴ , O = ۱۶)</p> 

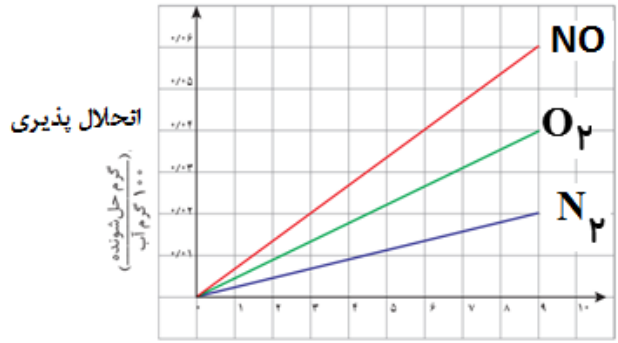
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۳/۵</p>	<p>(آ) \times گلوکز $6g$</p> $\frac{1 \text{ mol}}{180g} = 0.00556 \text{ mol}$ $\text{غلظت مولی} = \frac{\text{مول گلوکز}}{\text{لیتر محلول}} = \frac{0.00556}{0.2} = 0.0278$ <p>(ب) آب از محلول رقیق تر (گلوکز) به سمت محلول غلیظتر (گلیسرین) جابه‌جا می‌شود.</p> <p>\times گلیسرین $4g$</p> $\frac{1 \text{ mol}}{92g} = 0.01087 \text{ mol}$ $\text{غلظت مولی} = \frac{0.01087}{0.2L} = 0.05435$ <p>(پ) هنگامی که غلظت محلول‌ها در دو طرف برابر باشد:</p> $\frac{0.00556}{0.2+X} = \frac{0.01087}{0.2-X} \rightarrow 0.00556 + 0.00556X = 0.01087 - 0.01087X$ $X = 0.026L \text{ یا } 26mL$ <p>(ت) خیر، چون باز هم غلظت مولی محلول حاوی گلوکز کمتر از گلیسرین است.</p> \times گلوکز $(6 + 1/5)g$ $\frac{1 \text{ mol}}{180g} = 0.00556 \text{ mol}$ $\text{غلظت مولی} = \frac{0.00556}{0.2L} = 0.0278$	<p>با توجه به شکل زیر، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p>  <p>۳۷۶ (جرم مولی گلوکز و گلیسرین به ترتیب برابر با ۱۸۰ و ۹۲ گرم بر مول و حجم آب هر قسمت ۲۰۰ هم‌ارز با ۲۰۰ گرم است)</p> <p>(آ) غلظت مولی محلول حاوی گلوکز را به دست آورید.</p> <p>(ب) جهت حرکت آب را از غشاء نیمه تراوا مشخص کنید.</p> <p>(پ) با عبور چند میلی‌لیتر آب از غشای نیمه تراوا، پدیده اسمز متوقف می‌شود؟</p> <p>(ت) آیا با اضافه کردن ۱/۵ گرم گلوکز به محلول آن، جهت حرکت آب در غشای نیمه تراوا تغییر می‌کند؟ چرا؟</p>
<p>۱</p>	<p>به دو دلیل جواب درست: O_2 با فشار ۳ atm است.</p> <p>بین دو گاز O_2 و N_2 که هر دو ناقطبی هستند عامل جرم مولکولی تعیین کننده است که O_2 به دلیل جرم بیشتر انتخاب می‌شود.</p> <p>طبق قانون هنری فشار رابطه مستقیم با انحلال پذیری گازها دارد پس فشار ۳ atm انتخاب می‌شود.</p>	<p>۳۷۷ انحلال پذیری کدام یک از نمونه‌های گازی زیر در ۱۰۰ g آب، $20^\circ C$ بیشتر از نمونه‌های دیگر است؟ (با دلیل)</p> <p>(۱) گاز O_2 با فشار ۲ atm</p> <p>(۲) گاز N_2 با فشار ۲ atm</p> <p>(۳) گاز O_2 با فشار ۳ atm</p> <p>(۴) گاز N_2 با فشار ۳ atm</p>


بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱</p>	$\cdot / \text{mol} \times \frac{88g}{1\text{mol}} = 8/8g$ $1000g \text{ آب} \times \frac{2/7g}{100g \text{ آب}} = 27g$ <p>۸/۸ گرم (میزان حل شونده) کمتر از مقدار آن در محلول سیرشده بوده پس مخلوط همگن است.</p>	<p>آیا مخلوط ۰/۱ مول ۱- پنتانول ($C_5H_{11}OH$) در ۱۰۰۰ گرم آب همگن است؟ انحلال پذیری این الکل ۲/۷ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. ($H = 1, C = 12, O = 16$)</p>	<p>۳۷۸</p>
<p>۰/۵</p>	<p>آب دریا به دلیل وجود یون‌های نمک‌های حل شده باعث می‌شود انحلال مولکول ناقطبی اکسیژن در آن کمتر شود.</p>	<p>چرا انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی در شرایط یکسان بیشتر از آب دریا است؟</p>	<p>۳۷۹</p>
<p>۱</p>	<p>آ) هر سه گاز یکسان است زیرا در این بازه دمایی شیب هر سه منحنی تقریباً یکسان است. ب) در این دما حدود ۳/۵ میلی‌گرم در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود. پس ۳۵ میلی‌گرم در ۱۰۰۰ گرم آب و ۰/۰۳۵ گرم در ۱۰۰۰ گرم آب گاز نیتروژن می‌تواند حل شود. پ) معادل ۴ میلی‌گرم</p>	<p>با توجه به نمودار رو به رو جاهای خالی را تکمیل و به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>انحلال پذیری ($\frac{g}{100g H_2O}$)</p> <p>دما ($^{\circ}C$)</p> <p>آ) در بازه دمایی ۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، تاثیر دما روی انحلال پذیری گازها چگونه است؟ ب) در دمای حدود ۱۲/۵ درجه سلسیوس، حداکثر چند گرم گاز نیتروژن را می‌توان در یک کیلوگرم آب حل کرد؟ پ) چنانچه محلول سیر شده‌ای از گاز اکسیژن را در ۱۰۰ گرم آب، از دمای ۵ تا ۳۵ درجه برسانیم، حدوداً چند میلی‌گرم گاز اکسیژن آزاد می‌شود؟</p>	<p>۳۸۰</p>

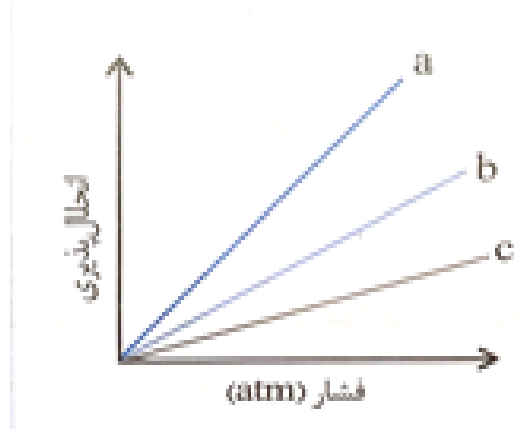
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>(آ) فشار گاز- با افزایش فشار انحلال پذیری مولکول های گاز در آب بیشتر می شود. (ب) انحلال پذیری بیشتر NO به دلیل قطبی بودن مولکول های آن (پ) میزان انحلال پذیری یک گاز در آب با فشار گاز در دمای ثابت رابطه مستقیم دارد.</p>	<p>با توجه به نمودار داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) نمودار تاثیر کدام عامل را در انحلال پذیری گازها بیان می کند؟ با ذکر دلیل (ب) بیشتر بودن شیب نمودار برای گاز (NO) نشان دهنده چیست؟ (پ) قانون هنری را بیان کنید.</p>	۳۸۱								
۰/۵	<p>ب ، سدیم کلرید در آب زیرا محلول است و در سرتاسر محلول به صورت یکنواخت پخش می شود</p>	<p>ترکیب شیمیایی در سرتاسر کدام یک از مخلوط های زیر یکسان و یکنواخت است؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="1120 917 1400 1125"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>μ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>استون</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> <tr> <td>هگزان</td> <td>$\mu = 0$</td> </tr> <tr> <td>آب</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) استون در هگزان (ب) سدیم کلرید در آب</p>	ماده	μ	استون	$\mu > 0$	هگزان	$\mu = 0$	آب	$\mu > 0$	۳۸۲
ماده	μ										
استون	$\mu > 0$										
هگزان	$\mu = 0$										
آب	$\mu > 0$										
۱	<p>(آ) باعث کاهش انحلال پذیری می شود زیرا انحلال پذیری گازها با فشار رابطه مستقیم دارد. (ب) از آن جایی که نمودار انحلال پذیری لیتیم سولفات نزولی است پس با افزایش دما انحلال- پذیری کاهش می یابد.</p>	<p>در دمای ۲۵ درجه و فشار یک اتمسفر هر یک از تغییرات زیر چه تاثیری بر انحلال پذیری دارد؟ چرا؟ (نمودار انحلال پذیری لیتیم سولفات در آب نزولی است) (آ) کاهش فشار (انحلال پذیری CO₂ در آب) (ب) افزایش دما (انحلال Li₂SO₄ در آب)</p>	۳۸۳								

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۰/۷۵</p>	<p>آ و پ - زیرا غیر شبیه در یکدیگر حل نمی شود و محلول نیست.</p>	<p>در چند مورد از محلول‌های زیر میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل‌شونده خالص بیشتر از جاذبه‌های حل‌شونده با حلال در محلول است؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="1153 367 1518 750"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>μ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>استون</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> <tr> <td>هگزان</td> <td>$\mu = 0$</td> </tr> <tr> <td>آب</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> <tr> <td>هیدروکلریک اسید</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> <tr> <td>ید</td> <td>$\mu = 0$</td> </tr> <tr> <td>نیتروژن منو اکسید</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> <tr> <td>اتانول</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) HCl در هگزان ب) استون در آب پ) ید در اتانول ت) گاز NO در آب</p> <p>۳۸۴</p>	ماده	μ	استون	$\mu > 0$	هگزان	$\mu = 0$	آب	$\mu > 0$	هیدروکلریک اسید	$\mu > 0$	ید	$\mu = 0$	نیتروژن منو اکسید	$\mu > 0$	اتانول	$\mu > 0$
ماده	μ																	
استون	$\mu > 0$																	
هگزان	$\mu = 0$																	
آب	$\mu > 0$																	
هیدروکلریک اسید	$\mu > 0$																	
ید	$\mu = 0$																	
نیتروژن منو اکسید	$\mu > 0$																	
اتانول	$\mu > 0$																	
<p>۱/۳۵</p>	<p>آ) افزایش می‌یابد زیرا با فشار، آب از سمت راست به چپ می‌رود. ب) غلظت افزایش می‌یابد زیرا تعداد یون‌ها ثابت است ولی میزان آب کم می‌شود. پ) اسمز معکوس</p>	<p>با توجه به شکل زیر پاسخ دهید. (گلوله آبی رنگ نمایانگر مولکول آب و گلوله سبز رنگ نمایانگر یون‌ها است)</p> <p>آ) با گذشت زمان سطح مایع در ستون سمت چپ چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ ب) با گذشت زمان غلظت یون‌ها در ستون سمت راست چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ پ) نام علمی فرایند چیست؟</p>  <p>۳۸۵</p>																

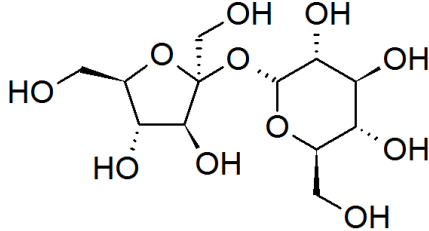
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	<p>(آ) HCl - قطبیت</p> <p>(ب) HCl - مولکول قطبی است و نقطه جوش بالاتری دارد و آسان تر به مایع تبدیل می شود</p> <p>(پ) H₂O - به دلیل وجود پیوند هیدروژنی بین مولکول های آب.</p> <p>(ت) ید در هگزان - هر دو مولکول ناقطبی هستند</p>	<p>در هر مورد با ذکر دلیل ترکیب دارای ویژگی یاد شده را انتخاب کنید (F=۱۹ , H=۱ , Cl=۳۵/۵g.mol^{-۱})</p> <p>(آ) انحلال سریع تر گاز در آب (O_۲ , N_۲ , HCl)</p> <p>(ب) آسان تر مایع شدن (F_۲ , HCl)</p> <p>(پ) نیروی جاذبه بین مولکولی بیشتر (H_۲S , H_۲O H_۲Se)</p> <p>(ت) نیروی وان دروالس (اتانول در آب - ید در هگزان)</p>	۳۸۶
۲/۵	<p>(آ) قانون هنری - مطابق این قانون با افزایش فشار در دمای ثابت ، انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد .</p> <p>(ب) a→H_۲S b→CO_۲ c→O_۲</p> <p>(پ) H_۲S یک مولکول قطبی است و انحلال پذیری آن از CO_۲ به خاطر واکنش دادن با آب نسبت به O_۲ انحلال پذیری بیشتری دارد . پس شیب منحنی a بیشتر است.</p>	<p>نمودار زیر انحلال پذیری گاز های H_۲S-CO_۲-O_۲ را در فشار های مختلف در دمای ثابت نشان می دهد</p>  <p>(آ) این نمودار بیان گر کدام قانون است شرح دهید .</p> <p>(ب) هر یک از نمودار های a و b و c مربوط به کدام گاز هستند پاسخ خود را شرح دهید .</p> <p>(پ) شیب کدام نمودار a یا c بیشتر است از این واقعیت چه نتیجه ای می گیرید .</p>	۳۸۷

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	<p>(آ) شکل ۲</p> <p>(ب) مولکول های آب از محلول رقیق به غلیظ می روند بنا براین ارتفاع لوله سمت راست افزایش می یابد .</p> <p>(پ) آسمز معکوس</p> <p>(ت) فقط برخی از ذره ها و مولکول های کوچک مانند آب و یون ها می توانند از آن عبور کنند .</p>	<p>با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید</p>  <p>(آ) از کدام شکل ۱ یا ۲ می توان برای تهیه آب شیرین استفاده کرد؟</p> <p>(ب) در شکل ۱ بعد از مدتی سطح آب در لوله سمت راست چه تغییری می کند؟</p> <p>(پ) در شکل ۲ به فرایندی که در حال انجام است چه می گویند؟</p> <p>(ت) ویژگی غشاء نیمه تراوا چیست؟</p>	۳۸۸
۱/۲۵	<p>(آ) نادرست ، ماهی ها از اکسیژن مولکولی O_2 حل شده در آب استفاده می کنند .</p> <p>(ب) نادرست ، برخی گازها با آب واکنش می دهند و بیشتر در آب حل می شوند ، مثل CO_2 (ناقطبی) که بیشتر از NO (قطبی) در آب حل می شود .</p> <p>(پ) درست</p>	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید .</p> <p>(آ) ماهی ها از اتم اکسیژن موجود در مولکول H_2O برای سوخت و ساز سلولی استفاده می کنند.</p> <p>(ب) همه گازهای قطبی بیشتر از گازهای نا قطبی در آب حل می شوند .</p> <p>(پ) اگر فشار گاز N_2 از ۱ اتمسفر به ۳ اتمسفر برسد . انحلال پذیری آن در آب ۳ برابر می شود .</p>	۳۸۹
۰/۷۵	<p>اثر فشار بر انحلال پذیری گازها خطی است بنا براین با ۲ برابر شدن فشار ، انحلال پذیری هم ۲ برابر می شود ، پس ۰/۰۰۶ گرم اکسیژن حل می شود .</p>	<p>اگر در دمای $20^{\circ}C$ و فشار 1atm ۰/۰۰۳ گرم اکسیژن در ۱۰۰ گرم آب حل شده باشد انحلال پذیری این گاز در دمای $20^{\circ}C$ و فشار 2atm چه مقدار اکسیژن در ۱۰۰ گرم آب حل می شود؟</p>	۳۹۰
۰/۵	<p>با افزایش دما انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب کاهش می یابد و ماهی به سمت آب می آید تا از اکسیژن سطح استفاده کند.</p>	<p>چرا در هوای گرم ماهی ها به سمت سطح آب می آیند؟</p>	۳۹۱

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>(آ) آب و استون - هر دو از مولکول‌های قطبی هستند از این رو استون در آب حل می‌شود. (۲) ید و هگزان، هر دو ناقطبی هستند ، چون گشتاور دوقطبی آن‌ها صفر است. از این رو ید در هگزان حل می‌شود. (۳) هگزان با گشتاور دوقطبی صفر از مولکول‌های ناقطبی اما آب با گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر، از مولکول‌های قطبی تشکیل شده‌اند. از این رو هگزان ناقطبی در آب قطبی حل نمی‌شود، لذا یک مخلوط ناهمگن پدید می‌آید.</p> <p>(ب)</p> <table border="1" data-bbox="369 627 882 874"> <thead> <tr> <th>مواد</th> <th>μ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آب</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> <tr> <td>استون</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> <tr> <td>هگزان</td> <td>$\mu = 0$</td> </tr> <tr> <td>ید</td> <td>$\mu = 0$</td> </tr> </tbody> </table>	مواد	μ	آب	$\mu > 0$	استون	$\mu > 0$	هگزان	$\mu = 0$	ید	$\mu = 0$	<p>با توجه به نوع انحلال‌های داده شده :</p> <p>(آ) موارد زیر را توجیه کنید. (۱) انحلال استون در آب (۲) انحلال ید در هگزان (۳) حل نشدن هگزان در آب ب) جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="1303 603 1816 850"> <thead> <tr> <th>مواد</th> <th>μ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آب</td> <td></td> </tr> <tr> <td>استون</td> <td></td> </tr> <tr> <td>هگزان</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ید</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	مواد	μ	آب		استون		هگزان		ید		۳۹۲
مواد	μ																						
آب	$\mu > 0$																						
استون	$\mu > 0$																						
هگزان	$\mu = 0$																						
ید	$\mu = 0$																						
مواد	μ																						
آب																							
استون																							
هگزان																							
ید																							
۱/۵	<p>(آ) اتانول در آب و Br_2 و I_2 در هگزان حل می‌شوند. (ب) $\text{I}_2 > \text{Br}_2$ - هر دو ناقطبی هستند و جرم I_2 بیش‌تر است. می‌دانیم ید در گروه هفده پایین‌تر از برم بوده و جرم بیش‌تری دارد.</p>	<p>سه ترکیب (Br_2)، ید (I_2) و اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) را در نظر بگیرید: (آ) کدام یک از آن‌ها در آب و کدام یک در هگزان حل می‌شود؟ (ب) نقطه جوش Br_2 بیش‌تر است یا I_2؟ چرا؟</p>	۳۹۳																				
۰/۵	<p>به دلیل داشتن گروه‌های هیدروکسیل زیاد، با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.</p>	<p>ساختار زیر مربوط به شکر هست، علت انحلال خوب شکر را در آب بنویسید.</p> 	۳۹۴																				

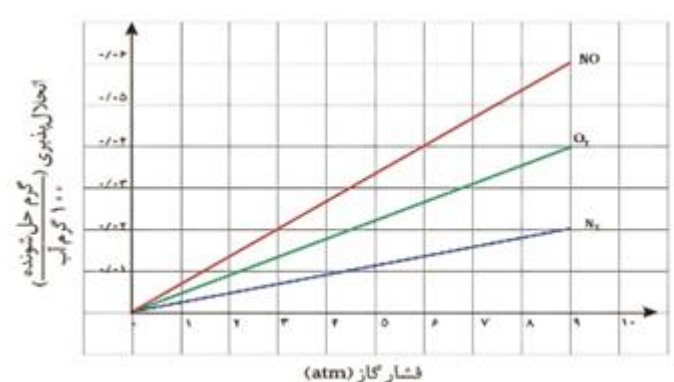
بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>(آ) گاز نیتروژن میزان انحلال پذیری این گاز در آب که حلال قطبی است کمتر است. (گاز نیتروژن جرم کمتری نسبت به گاز اکسیژن دارد.)</p> <p>(ب) گاز نیتروژن مونو اکسید به دلیل قطبی بودن، جاذبه با مولکول های آب بیشتر است، پس انرژی بیشتری لازم دارد تا از مولکول های آب جدا گردند.</p>	<p>اگر سه گاز اکسیژن، نیتروژن و نیتروژن مونو اکسید (NO, N_2, O_2) را در مقداری آب حل و محلولی سیر شده از آنها ایجاد کنیم، سپس محلول را کمی گرم نماییم: (آ) کدام گاز زودتر از محلول خارج می شود؟ چرا؟ (ب) کدام گاز دیرتر خارج می شود؟ چرا؟</p>	۳۹۵
۱	<p>(آ) ذرات نمک جاذبه قوی تری با مولکول های آب ایجاد می کنند و جای مولکول های کربن دی اکسید را می گیرند. (ب) آب آشامیدنی زیرا در آب دریا نمک های بسیاری حل شده است.</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) چرا با افزودن نمک به نوشابه، مولکول های CO_2 به صورت حباب از محلول خارج می شوند؟ (ب) انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب دریا بیشتر است یا آب آشامیدنی؟ چرا؟</p>	۳۹۶
۰/۷۵	<p>(آ) فرایند (۲) (ب) در شکل (۱) کاهش و در شکل (۲) افزایش می یابد.</p>	<p>با توجه به شکل های داده شده، بدون ذکر علت به پرسش ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) کدام فرایند را می توان برای شیرین کردن آب دریا استفاده کرد؟ (ب) با گذشت زمان غلظت یون ها در محلول آب و نمک در هر شکل چه تغییری می کند؟</p>	۳۹۷

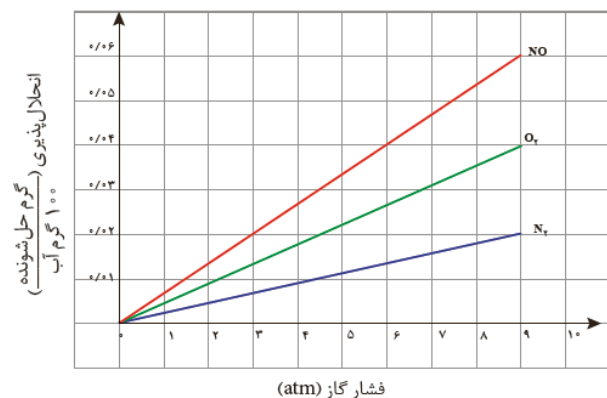
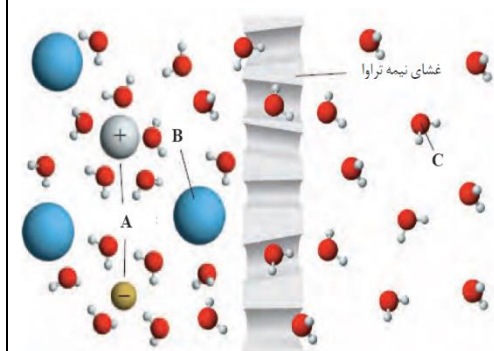
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>آ) تری برمومتان - زیرا گشتاور دو قطبی آن کمتر است و در هگزان که یک حلال ناقطبی است بهتر حل می شود . ب) برمومتان - زیرا گشتاور دو قطبی آن بیشتر است و در آب که یک حلال قطبی است بهتر حل می شود .</p>	<p>با توجه به جدول زیر:</p> <table border="1" data-bbox="1350 296 1789 544"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>$\mu(D)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آب</td> <td>1/85</td> </tr> <tr> <td>برمومتان</td> <td>1/82</td> </tr> <tr> <td>دی برمومتان</td> <td>1/43</td> </tr> <tr> <td>تری برمومتان</td> <td>0/94</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) پیش بینی می کنید کدام ماده در شرایط یکسان انحلال پذیری بیشتری در هگزان داشته باشد؟ چرا؟ ب) پیش بینی می کنید کدام ماده در شرایط یکسان انحلال پذیری بیشتری در آب داشته باشد؟ چرا؟</p>	ترکیب	$\mu(D)$	آب	1/85	برمومتان	1/82	دی برمومتان	1/43	تری برمومتان	0/94	<p>۳۹۸</p>
ترکیب	$\mu(D)$												
آب	1/85												
برمومتان	1/82												
دی برمومتان	1/43												
تری برمومتان	0/94												
<p>۱/۵</p>	<p>آ) چون آب دریا دارای مقداری نمک است وجود نمک ها در آب باعث کاهش انحلال پذیری گازها در آب می شود ب) هنگامی که ۱۰۰ گرم آب آشامیدنی را از ۱۸ درجه سلسیوس به ۴۵ درجه سلسیوس افزایش دهیم ۰/۴ میلی گرم گاز اکسیژن از آب خارج می شود پس به ازای ۲۰۰ گرم آب ۰/۸ میلی گرم می شود</p>	<p>باتوجه به نمودار پاسخ دهید؟</p>  <p>آ) چرا انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب دریا کمتر از آب آشامیدنی است؟ ب) دمای ۲۰۰ گرم آب آشامیدنی را از ۱۸ درجه سلسیوس به ۴۵ درجه سلسیوس افزایش می دهیم در اثر افزایش دما چند گرم گاز اکسیژن از آب خارج می شود؟</p>	<p>۳۹۹</p>										

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>۱۰۰ گرم آب برابر ۱۰۰ میلی لیتر آب است</p> $100 \text{ ml H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{0.01 \text{ mol NO}}{1 \text{ L}} \times \frac{30 \text{ gr NO}}{1 \text{ mol NO}} = 0.03$ <p>حدود ۴/۴ اتمسفر</p>	<p>باتوجه به نمودار زیر به تقریب چه فشاری دردمای ثابت غلظت NO در آب به ۰/۰۱ مولار می رسند(جرم آب با حجم آن برابر بگیریید)(O=۱۶ , N=۱۴ g/mol).</p> 	<p>۴۰۰</p>								
<p>۱</p>	<p>گاز O_۲ با فشار ۳ اتمسفر به ۲ دلیل دلیل اول بین دو گاز N_۲ و O_۲ که هر دو ناقطبی هستند عامل جرم ملکولی تعیین کننده است به جرم زیاد انتخاب که O_۲ می شود دلیل ۲ طبق قانون هنری فشار رابطه مستقیم با انحلال پذیری گازها دارد پس فشار ۳ اتمسفر انتخاب می شود</p>	<p>انحلال پذیری کدام یک از نمونه های گازی زیر در ۱۰۰ گرم آب ۲۰°C بیشتر از نمونه های دیگر است؟(با بیان دلیل) آ) گاز O_۲ با فشار ۲ اتمسفر ب) گاز N_۲ با فشار ۲ اتمسفر پ) گاز O_۲ با فشار ۳ اتمسفر ت) گاز N_۲ با فشار ۳ اتمسفر</p>	<p>۴۰۱</p>								
<p>۰/۷۵</p>	<p>آ) سدیم کلرید در آب زیرا محلول است و در سرتاسر محلول پخش می شود</p>	<p>ترکیب شیمیایی در سرتاسر کدام یک از مخلوط های زیر یکسان است؟ چرا؟ آ) سدیم کلرید در آب ب) آب در هگزان</p> <table border="1" data-bbox="1086 1117 1456 1324"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>μ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آب</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> <tr> <td>هگزان</td> <td>$\mu = 0$</td> </tr> <tr> <td>استون</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	μ	آب	$\mu > 0$	هگزان	$\mu = 0$	استون	$\mu > 0$	<p>۴۰۲</p>
ماده	μ										
آب	$\mu > 0$										
هگزان	$\mu = 0$										
استون	$\mu > 0$										

بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان همدان - صفحات ۱۰۹ تا ۱۲۰		ردیف	
نمره	پاسخ سوال	متن سوال	
۱	<p>قانون هنری : میزان انحلال پذیری یک گاز در آب، با فشار گاز در دمای ثابت رابطه مستقیم دارد. زیرا NO برخلاف N_2 و O_2 از مولکول های قطبی تشکیل شده است.</p>	<p>شکل مقابل یاد آور کدام قانون در مورد انحلال پذیری گازهاست ؟ آن را تعریف کنید و به چه دلیل شیب نمودار برای گاز NO شدیدتر است ؟</p> 	۴۰۳
۱/۵	<p>آ) یون های آب پوشیده- B مولکول درشت- C مولکول آب یا H_2O ب) خیر این پدیده به صورت خود به خودی انجام میگیرد و نیازی به انرژی ندارد.</p>	<p>با توجه به شکل که مربوط به پدیده اسمزی باشد به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. آ) موارد A ، B و C چه ذراتی هستند نام هر یک را بنویسید. ب) آیا این پدیده نیاز به انرژی دارد توضیح دهید.</p> 	۴۰۴

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	<p>(۱) ید در هگزان: همگن زیرا هر دو ناقطبی بوده و شبیه در شبیه حل می‌شود. (۲) هگزان در آب: ناهمگن زیرا هگزان ناقطبی و آب یک حلال قطبی است.</p>	<p>با ذکر دلیل هر یک از مخلوط‌های زیر به دو دسته همگن و ناهمگن تقسیم کنید. (۱) ید در هگزان (۲) هگزان در آب</p>	۴۰۵
۱	<p>منیزیم نیترات $Mg(NO_3)_2(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2NO_3^-(aq)$</p>	<p>از انحلال یک مول از کدام ترکیب در آب سه مول یون تولید می‌شود؟ معادله انحلال یونی آن را بنویسید. (سدیم هیدروکسید- منیزیم نیترات- آهن (III) سولفات)</p>	۴۰۶
۱	<p>آ شکل (۱) - پدیده‌ی اسمز ب شکل (۲) - در این فرایند با ایجاد فشار بر روی آب ناخالص، تعداد بیش‌تری از مولکول‌های آب از آب ناخالص به سمت آب سالم منتقل شده و در نتیجه به این روش مولکول‌های آب سالم را از آب ناخالص جدا کرده و به سمت آب سالم می‌فرستند.</p>	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به تصفیه آب می باشد به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. آ جابه‌جا شدن حلال در کدام شکل، شبیه متورم شدن میوه‌ها در آب است؟ این فرایند چه نام دارد؟</p>  <p>ب) فرایند انجام شده در کدام شکل را اسمز معکوس می‌نامند؟ چگونه تصفیه آب شور دریا در این فرایند را توضیح دهید.</p>	۴۰۷
۱	<p>آ) مولکولی ب) صافی کربن پ) هنری ت) یون دوقطبی</p>	<p>هریک از عبارتهای داده شده را با استفاده از کلمات داده شده کامل کنید. « وان‌دروالس - آوگادرو - تقطیر- مولکولی - هنری - یون دوقطبی - یونی-صافی کربن » آ) انحلال اتانول در آب به صورت است. ب) با روش اسمز معکوس و ، همه مواد به جز میکروبه‌ها از آب جدا می‌شوند. پ) طبق قانون در دمای ثابت، با افزایش فشار انحلال‌پذیری گاز در آب افزایش می‌یابد. ت) نیروی جاذبه بین یونهای سدیم و آب، نیروی جاذبه نام دارد.</p>	۴۰۸

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>(آ) نادرست - چون ۴ مول یون تولید می‌شود. (ب) درست (پ) درست (ت) نادرست - چون با افزایش دما انحلال پذیری گازها کاهش می‌یابد.</p>	<p>جمله‌های درست یا نادرست را مشخص کرده و علت نادرستی جمله‌های نادرست را بنویسید. (آ) از انحلال هر مول آلومینیم نیترات، ۳ مول یون تولید می‌شود. (ب) C_6H_{14} به عنوان رقیق‌کننده رنگ استفاده می‌شود. (پ) گشتاور دو قطبی CO_2 مانند N_2 برابر صفر است (ت) با افزایش دما انحلال پذیری گاز O_2 در آب افزایش می‌یابد</p>	۴۰۹
۰/۵	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>میانگین قدرت پیوند یونی در $AgNO_3$ و پیوند هیدروژنی در آب > نیروی جاذبه یون دوقطبی در محلول</p> <p>میانگین قدرت پیوند یونی در $Ca_3(PO_4)_2$ و پیوند هیدروژنی در آب < نیروی جاذبه یون دوقطبی در محلول</p> </div>	<p>با توجه به این‌که ترکیب‌های یونی نقره نیترات ($AgNO_3$) و کلسیم فسفات ($Ca_3(PO_4)_2$) به ترتیب در دمای اتاق جزء نمک‌های محلول و نامحلول در آب است. با قرار دادن علامت > یا < نیروی بین ذره‌ای را مقایسه کنید.</p>	۴۱۰
۱/۵	<p>(آ) چون هر دو قطبی هستند. (ب) چون حلال آن یک حلال آلی است. (پ) چون CO_2 با آب واکنش می‌دهد.</p>	<p>علت درستی هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید. (آ) استون در آب حل می‌شود. (ب) بنزین یک محلول غیرآبی است. (پ) انحلال پذیری گاز CO_2 بیشتر از NO است.</p>	۴۱۱
۰/۷۵	$1L \times \frac{1000g}{1l} \times \frac{0.02gNO}{100g} = 0.2g$	<p>با توجه به نمودار در یک لیتر آب و فشار ۳ اتمسفر چند گرم گاز NO، دیگر لازم است تا محلول آن به حالت سیر شده درآید؟ (چگالی محلول برابر $1g \cdot ml^{-1}$ است.)</p>	۴۱۲

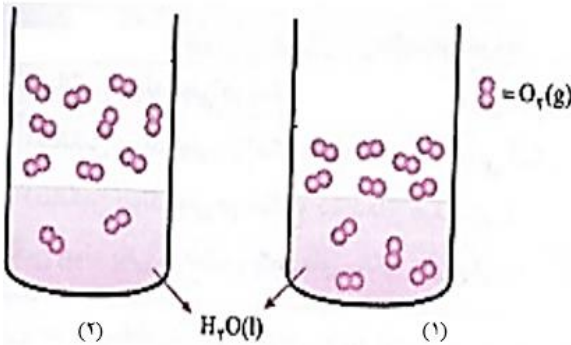
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>(آ) صحیح (ب) صحیح (پ) غلط</p>	<p>درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (آ) با استفاده روش اسمز معکوس می توان شیر را تغلیظ کرد. (ب) انحلال سدیم هیدروکسید در آب برخلاف انحلال اتانول به صورت یونی انجام می شود. (پ) کاتیون های محلول در آب از سمت اتم های هیدروژن مولکول های آب احاطه می شود .</p>	۴۱۳															
۱	<p>متان و ید در تولوئن حل می شوند. پتاسیم کلرید و متانول در آب حل می شوند.</p>	<p>با گذاشتن علامت، مناسب ترین حلال برای هر حل شونده را مشخص کنید.</p> <table border="1" data-bbox="1144 544 2011 788"> <thead> <tr> <th>متان (CH₄)</th> <th>پتاسیم کلرید (KCl(s))</th> <th>متانول (CH₂OH)</th> <th>ید (I₂(S))</th> <th>حل شونده / حلال</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>آب</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>تولوئن (C₇H₈(I))</td> </tr> </tbody> </table>	متان (CH ₄)	پتاسیم کلرید (KCl(s))	متانول (CH ₂ OH)	ید (I ₂ (S))	حل شونده / حلال					آب					تولوئن (C ₇ H ₈ (I))	۴۱۴
متان (CH ₄)	پتاسیم کلرید (KCl(s))	متانول (CH ₂ OH)	ید (I ₂ (S))	حل شونده / حلال														
				آب														
				تولوئن (C ₇ H ₈ (I))														
۳	<p>(آ) یون..... دو قطبی ...آب پوشیده..... (ب) فیزیکی ، ترکیب شیمیایی ، ناهمگن (پ) مولکولی (ت) تجربی ، قطبیت ، دبای (ث) غلیظ ، رقیق</p>	<p>در جا های خالی کلمات مناسب بنویسید. (آ) در انحلال نمک ها در آب، نیرو های جاذبه - ایجاد می شود و باعث جدا شدن یون ها از شبکه بلور نمک شده و یون های بوجود می آید. (ب) آب ویخ دارای حالت متفاوت ،اما یکسان می باشند، بنابر این یک مخلوط ایجاد می کنند. (پ) شیمی دان ها انحلال اتانول در آب را انحلال..... می نامند. (ت) گشتاور دو قطبی کمی..... است که با افزایش مولکول ها افزایش می یابد و با یکای گزارش می شود (ث) در اسمز معکوس، مولکول های آب از محیط به محیط..... می روند.</p>	۴۱۵															

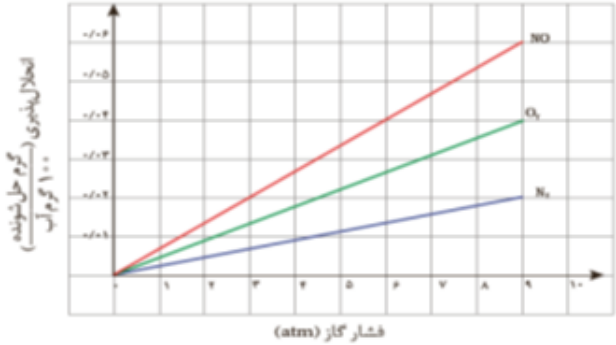
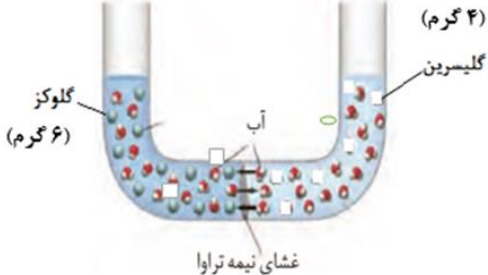
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>نیترोजن مونو اکسید چون گاز قطبی است ، انحلال پذیری بیشتری در آب دارد.</p> <p>و دو گاز دیگر ناقطبی می باشند. ۰/۰۴</p> <p>گاز اکسیژن چون گاز ناقطبی است اما جرم مولکولی بیشتری از نیترोजن دارد. ۰/۰۲۸</p> <p>گاز نیترोजن کمتر از دو گاز دیگر است. ۰/۰۱۳</p>	<p>مقدار انحلال پذیری سه گاز نیترोजن- اکسیژن و نیترोजن مونو اکسید در فشار ۶atm و در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد به طور تقریب در جدول زیر داده شده است. با ذکر دلیل نام یا فرمول هر کدام از گازهای بالا را در جدول زیر بنویسید.</p> <p style="text-align: center;">$(N = 14, O = 16 g.mol^{-1})$</p> <table border="1" data-bbox="1290 497 1861 762"> <thead> <tr> <th>انحلال پذیری (حل شونده در ۱۰۰ گرم آب)</th> <th>نام یا فرمول گاز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۰۱۳</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>۰/۰۲۸</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>۰/۰۴</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	انحلال پذیری (حل شونده در ۱۰۰ گرم آب)	نام یا فرمول گاز	۰/۰۱۳	۰/۰۲۸	۰/۰۴	۴۱۶
انحلال پذیری (حل شونده در ۱۰۰ گرم آب)	نام یا فرمول گاز										
۰/۰۱۳										
۰/۰۲۸										
۰/۰۴										
۱	<p>بله جهت گیری می کند.</p> <p style="text-align: center;">$H - C \equiv N :$</p>	<p>ساختار لوویس مولکول هیدروژن سیانید را رسم کنید. با توجه به اینکه گشتاور دو قطبی این مولکول بزرگتر از صفر است آیا این مولکول در میدان الکتریکی ، جهت گیری می کند؟</p>	۴۱۷								

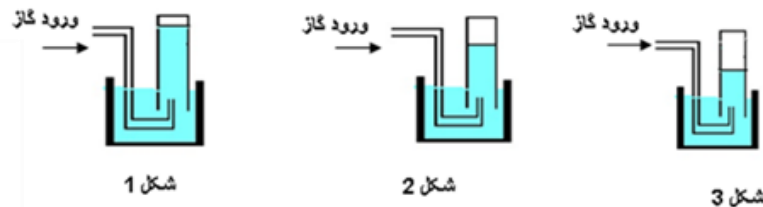

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان یزد - صفحات ۱۰۹ تا ۱۲۰		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۴۱۸	<p>در فشار یک اتمسفر و دمای 20°C انحلال پذیری گاز اکسیژن $0/0045$ گرم در 100 گرم آب می باشد.</p> <p>(آ) در فشار یک اتمسفر و دمای 60°C انحلال پذیری گاز اکسیژن کدام یک از اعداد پیشنهادی زیر (بر حسب گرم در 100 گرم آب) خواهد بود؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر فشار گاز اکسیژن بالای محلول، به 2 اتمسفر افزایش یابد، انحلال پذیری این گاز در آب چه تغییری (کاهش یا افزایش) می کند؟ چرا؟</p> <p>($0/0028$ ، $0/0045$ یا $0/0062$)</p>	<p>(آ) $0/0028$ - زیرا با افزایش دما انحلال پذیری گازها در آب کاهش می یابد.</p> <p>(ب) افزایش می یابد. - زیرا با افزایش فشار در دمای ثابت، انحلال پذیری گازها بیشتر می شود.</p>
۴۱۹	<p>اگر شکل های زیر بیانگر میزان گاز اکسیژن حل شده در نمونه هایی از آب باشند، دمای آب در کدام ظرف کمتر است؟ چرا؟</p> 	<p>ظرف (۱) - با توجه به اینکه هر چه دمای آب کمتر باشد، گاز بیشتری در آن حل می شود پس دمای ظرف (۱) کمتر است.</p>
۴۲۰	<p>انحلال پذیری کدام یک از نمونه های گازی زیر در 100 g آب، 20°C بیشتر از نمونه های دیگر است؟ (با دلیل)</p> <p>(۱) گاز O_2 با فشار 2 atm</p> <p>(۲) گاز N_2 با فشار 2 atm</p> <p>(۳) گاز O_2 با فشار 3 atm</p> <p>(۴) گاز N_2 با فشار 3 atm</p>	<p>به دو دلیل جواب درست : O_2 با فشار 3 atm است.</p> <p>بین دو گاز O_2 و N_2 که هر دو ناقطبی هستند عامل جرم مولکولی تعیین کننده است که O_2 به دلیل جرم بیشتر انتخاب می شود. طبق قانون هنری فشار رابطه مستقیم با انحلال پذیری گازها دارد پس فشار 3 atm انتخاب می شود</p>

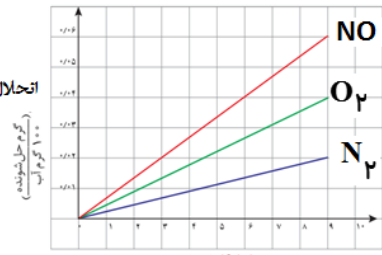
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

<p>۱/۵</p>	<p>۱۰۰ گرم آب برابر ۱۰۰ میلی‌لیتر آب است:</p> $100 \text{ mL H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.1 \text{ mol NO}}{1 \text{ L}} \times \frac{30 \text{ g NO}}{1 \text{ mol NO}} = 0.3 \text{ g}$ <p>حدود ۴/۴ اتمسفر \Rightarrow</p>	<p>با توجه به نمودار زیر به تقریب در چه فشاری در دمای ثابت، غلظت NO در آب به ۰/۰۱ مولار می‌رسد؟ (جرم آب را برابر با حجم آن در نظر بگیرید) (N = ۱۴ , O = ۱۶)</p> 
<p>۲/۷۵</p>	<p>(آ)</p> $6 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{180 \text{ g}} = 0.033 \text{ mol} \quad \text{غلظت مولی} = \frac{\text{مول گلوکز}}{\text{لیتر محلول}} = \frac{0.033}{0.2} = 0.165$ <p>ب) آب از محلول رقیق‌تر (گلوکز) به سمت محلول غلیظ‌تر (گلیسرین) جابه‌جا می‌شود.</p> $4 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{92 \text{ g}} = 0.043 \text{ mol} \quad \text{غلظت مولی} = \frac{0.043}{0.2 \text{ L}} = 0.215$ <p>پ) هنگامی که غلظت محلول‌ها در دو طرف برابر باشد:</p> $\frac{0.043 \text{ mol}}{0.2 + X} = \frac{0.033 \text{ mol}}{0.2 - X} \rightarrow 0.0066 + 0.033X = 0.0086 - 0.043X$ $X = 0.026 \text{ L} \text{ یا } 26 \text{ mL}$ <p>ت) خیر، چون باز هم غلظت مولی محلول حاوی گلوکز کمتر از گلیسرین است.</p> $(1/5 + 6) \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{180 \text{ g}} = 0.042 \text{ mol}$ $\text{غلظت مولی} = \frac{0.042 \text{ mol}}{0.2 \text{ L}} = 0.21$	<p>با توجه به شکل زیر، به سوالات زیر پاسخ دهید</p>  <p>(جرم مولی گلوکز و گلیسرین به ترتیب برابر با ۱۸۰ و ۹۲ گرم بر مول و حجم آب هر قسمت ml ۲۰۰ هم‌ارز با ۲۰۰ گرم است)</p> <p>آ) غلظت مولی محلول حاوی گلوکز را به دست آورید.</p> <p>ب) جهت حرکت آب را از غشاء نیمه تراوا مشخص کنید.</p> <p>پ) با عبور چند میلی‌لیتر آب از غشای نیمه تراوا، پدیده اسمز متوقف می‌شود؟</p> <p>ت) آیا با اضافه کردن ۱/۵ گرم گلوکز به محلول آن، جهت حرکت آب در غشای نیمه تراوا تغییر می‌کند؟ چرا؟</p>

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۵	(ب) سدیم کلرید در آب زیرا محلول است و در سرتاسر محلول پخش می‌شود.	<p>ترکیب شیمیایی در سرتاسر کدام یک از مخلوط‌های زیر یکسان و یکنواخت است؟ چرا؟</p> <p>(آ) استون در هگزان (ب) سدیم کلرید در آب</p> <table border="1" data-bbox="1153 311 1444 518"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>μ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>استون</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> <tr> <td>هگزان</td> <td>$\mu = 0$</td> </tr> <tr> <td>آب</td> <td>$\mu > 0$</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	μ	استون	$\mu > 0$	هگزان	$\mu = 0$	آب	$\mu > 0$	۴۲۳
ماده	μ										
استون	$\mu > 0$										
هگزان	$\mu = 0$										
آب	$\mu > 0$										
۱/۵	<p>هر چه انحلال پذیری گاز در آب بیشتر باشد گاز خارج شده از آب کمتر خواهد بود.</p> <p>شکل ۱: NO - دارای مولکول‌های قطبی است و انحلال آن در آب بیشتر است.</p> <p>شکل ۲: اکسیژن و شکل ۳: نیتروژن</p> <p>اکسیژن و نیتروژن هر دو دارای مولکول‌های ناقطبی هستند اما جرم مولکول اکسیژن بیشتر و انحلال آن در آب از گاز نیتروژن بیشتر است</p>	<p>حجم‌های مساوی از سه گاز O_2، N_2 و NO در دما و فشار یکسان داریم. اگر این سه گاز را در دستگاه‌هایی مانند دستگاه زیر وارد کنیم، به نظر شما هر شکل نشان‌دهنده کدام گاز خواهد بود؟ چرا؟ (مایع درون دستگاه آب است)</p> 	۴۲۴								
۱/۵	<p>(آ) افزایش می‌یابد زیرا با فشار آب از سمت راست به چپ می‌رود.</p> <p>(ب) غلظت افزایش می‌یابد زیرا تعداد یون‌ها ثابت است ولی میزان آب کم می‌شود.</p> <p>(پ) اسمز معکوس</p>	<p>با توجه به شکل زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) با گذشت زمان سطح مایع در ستون سمت چپ چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) غلظت یون‌ها در ستون سمت راست چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) نام علمی فرایند چیست؟</p> 	۴۲۵								

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	<p>(آ) شماره ۱ و ۳ چون اتم هیدروژن متصل به اتم‌های اکسیژن و نیتروژن متصل دارند.</p> <p>(ب) شماره ۴ چون نیروهای بین مولکولی آن ضعیف‌تر است (نیروی واندروالس) و جرم مولی کمتری دارد.</p>	<p>با در نظر گرفتن مولکول‌های زیر، پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2 \quad (۳)$ $\text{H} - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{H} \quad (۴)$ </div> <div style="text-align: center;"> $\text{H}_3\text{C}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{O} - \text{H} \quad (۱)$ $\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{CH}_3 \quad (۲)$ </div> </div> <p>(آ) کدام یک از مولکول‌های زیر توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر همگی مایع باشند در شرایط یکسان کدام یک زودتر به گاز تبدیل می‌شود؟ چرا؟</p>	۴۲۶
۱/۵	<p>(آ) فشار گاز- با افزایش فشار انحلال پذیری مولکول‌های قطبی در آب بیشتر می‌شود.</p> <p>(ب) انحلال پذیری بیشتر مولکول به دلیل قطبی بودن آن</p> <p>(پ) میزان انحلال پذیری یک گاز در آب با فشار گاز در دمای ثابت رابطه مستقیم دارد.</p>	<p>با توجه به نمودار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نمودار تاثیر کدام عامل را در انحلال پذیری گازها بیان می‌کند؟ با ذکر دلیل.</p> <p>(ب) بیشتر بودن شیب نمودار برای گاز (NO)</p> <p>نشان دهنده چیست؟</p> <p>(پ) قانون هنری را بیان کنید</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۴۲۷