



بارم	طراح سؤال : همکار محترم سرکار خانم سیلابیان طوسی	ردیف
۱	<p>در هر یک، مورد صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(آ) بازگشت الکترون در اتم هیدروژن که نور سبز رنگ ایجاد می‌کند. (از لایه سوم به دوم - از لایه چهارم به دوم)</p> <p>(ب) در ساخت تابلوهای تبلیغاتی بکار می‌رود. (نئون - بخار سدیم)</p> <p>(پ) یک گاز گلخانه‌ای است. (<math>CH_4 - N_2</math>)</p> <p>(ت) در راستای توسعه پایدار می‌باشد. (تولید پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیر - تولید پلاستیک با قیمت کم)</p>	۱
۲	<p><b>درست یا نادرست بودن هر عبارت را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید.</b></p> <p>(آ) اورانیم نخستین عنصری بود که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد. درست <input type="checkbox"/> - نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>.....</p> <p>(ب) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده فقط ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شود. درست <input type="checkbox"/> - نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>.....</p> <p>(پ) با حل شدن پتاسیم اکسید در آب pH محلول حاصل کوچک‌تر از ۷ می‌شود. درست <input type="checkbox"/> - نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>.....</p> <p>(ت) انحلال‌پذیری گازها در آب با کاهش فشار و نیز کاهش دما افزایش می‌یابد. درست <input type="checkbox"/> - نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>.....</p> <p>(ث) از اسمز معکوس برای تهیه آب شیرین از آب دریا استفاده می‌شود. درست <input type="checkbox"/> - نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>.....</p>	۲
۱/۵	<p><b>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</b></p> <p>(آ) قانون هنری: .....</p> <p>(ب) محلول غیرآبی: .....</p> <p>(پ) دگرشکل (آلوتروپ): .....</p>	۳

۲	<p>اتم برم (<math>^{79}\text{Br}</math>) را در نظر گرفته سپس جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="194 197 1396 385"> <tr> <td>آرایش الکترونی فشرده</td> <td>دوره</td> <td>گروه</td> <td>تعداد الکترون با <math>n=3</math></td> <td>تعداد الکترون با <math>l=2</math></td> <td>آرایش الکترون - نقطه‌ای <math>\text{Br}</math></td> <td>نماد یون پایدار <math>\text{Br}</math></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	آرایش الکترونی فشرده	دوره	گروه	تعداد الکترون با $n=3$	تعداد الکترون با $l=2$	آرایش الکترون - نقطه‌ای $\text{Br}$	نماد یون پایدار $\text{Br}$								۴
آرایش الکترونی فشرده	دوره	گروه	تعداد الکترون با $n=3$	تعداد الکترون با $l=2$	آرایش الکترون - نقطه‌ای $\text{Br}$	نماد یون پایدار $\text{Br}$										
۳	<p>در هر یک از موارد زیر با ذکر علت تعیین کنید ویژگی داده شده مربوط به کدام ماده می‌باشد.</p> <p>آ) جهت‌گیری در میدان الکتریکی (<math>\text{CO}_2 (\mu = 0), \text{SO}_2 (\mu &gt; 0)</math>)</p> <p>.....</p> <p>ب) نقطه جوش بالاتر (<math>\text{pH}_3</math> و <math>\text{NH}_3</math>)</p> <p>.....</p> <p>پ) نیروی جاذبه بین مولکولی بیشتر (<math>\text{I}_2</math> و <math>\text{F}_2</math>)</p> <p>.....</p> <p>(<math>F=19, I=127 \text{ g.mol}^{-1}</math>)</p> <p>ت) محلول الکترولیت قوی‌تر در دمای <math>25^\circ\text{C}</math> و غلظت ۱ مولار (<math>\text{HF}_{(\text{aq})}</math> و <math>\text{KOH}_{(\text{aq})}</math>)</p> <p>.....</p>	۵														
۱	<p>نام و یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.</p> <p>(سولفات <math>\text{SO}_4^{2-}</math>)</p> <table border="1" data-bbox="165 1229 1426 1391"> <tr> <td>نام</td> <td>منیزیم کلرید</td> <td>کربن دی سولفید</td> <td><math>\text{N}_2\text{O}_5</math></td> </tr> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td></td> <td><math>\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3</math></td> <td></td> </tr> </table>	نام	منیزیم کلرید	کربن دی سولفید	$\text{N}_2\text{O}_5$	فرمول شیمیایی		$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$		۶						
نام	منیزیم کلرید	کربن دی سولفید	$\text{N}_2\text{O}_5$													
فرمول شیمیایی		$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$														
۲/۷۵	<p>آ) طرف دوم واکنش‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>۱) <math>\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{نور خورشید}} \dots + \dots</math></p> <p>۲) <math>\text{NaNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \dots + \dots</math></p> <p>ب) واکنش مقابل را موازنه کنید.</p> <p><math>\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>پ) از شرایط بهینه برای انجام واکنش <math>3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})</math> دو مورد را ذکر کنید. (روش هابر)</p> <p>..... (۲) .....</p> <p>ت) با توجه به این که واکنش تهیه آمونیاک (واکنش قسمت پ) یک واکنش برگشت‌پذیر است، هابر چگونه توانست آمونیاک را از مخلوط واکنش جدا کند؟ (کاهش فشار مخلوط واکنش - کاهش دمای مخلوط واکنش)</p>	۷														

۱/۵	<p style="text-align: right;"><b>کامل کنید.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 10px;">           ساختار لوویس <math>\text{NCl}_3</math>            (<math>7\text{N}</math> و <math>17\text{Cl}</math>)         </td> <td style="width: 50%; padding: 10px;">           ساختار لوویس <math>\text{CO}_3^{2-}</math>            (<math>6\text{C}</math> و <math>8\text{O}</math>)         </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 10px;">           تعداد جفت الکترون ناپیوندی =            .....         </td> <td style="width: 50%; padding: 10px;">           تعداد جفت الکترون پیوندی اطراف اتم            مرکزی = .....         </td> </tr> </table>	ساختار لوویس $\text{NCl}_3$ ( $7\text{N}$ و $17\text{Cl}$ )	ساختار لوویس $\text{CO}_3^{2-}$ ( $6\text{C}$ و $8\text{O}$ )	تعداد جفت الکترون ناپیوندی = .....	تعداد جفت الکترون پیوندی اطراف اتم مرکزی = .....	۸
ساختار لوویس $\text{NCl}_3$ ( $7\text{N}$ و $17\text{Cl}$ )	ساختار لوویس $\text{CO}_3^{2-}$ ( $6\text{C}$ و $8\text{O}$ )					
تعداد جفت الکترون ناپیوندی = .....	تعداد جفت الکترون پیوندی اطراف اتم مرکزی = .....					
۱/۵	<p>ا) با توجه به واکنش زیر اگر ۲۴/۵ گرم <math>\text{KClO}_3</math> خالص تجزیه شود چند میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟ (<math>\text{KClO}_3 = 122.5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}</math>)</p> $2\text{KClO}_3(s) \rightarrow 2\text{KCl}(s) + 3\text{O}_2(g)$ <p>.....</p> <p>ب) اگر گاز اکسیژن تولید شده را جمع‌آوری کرده و نمونه گاز را درون سیلندری با پیستون متحرک در فشار ثابت و دماهای گوناگون قرار بدهیم:</p> <p>۱. با افزایش دما، حجم گاز چه تغییری می‌کند؟  <input type="checkbox"/> افزایش می‌یابد. - <input type="checkbox"/> کاهش می‌یابد.</p> <p>۲. بین حجم یک نمونه گاز و دمای آن در فشار ثابت چه رابطه‌ای است؟ مستقیم؟  <input type="checkbox"/> مستقیم - <input type="checkbox"/> وارونه</p>	۹				
۱	<p>برم دارای دو ایزوتوپ در طبیعت است. ایزوتوپ سبک‌تر <math>^{79}_{35}\text{Br}</math> با درصد فراوانی ۵۱٪ و ایزوتوپ سنگین‌تر آن <math>^{81}_{35}\text{Br}</math> می‌باشد. جرم اتمی میانگین برم را بدست آورید.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	۱۰				

۰/۷۵	<p>معادله انحلال پذیری سدیم نیترات نسبت به دما به صورت <math>S=0/۸0+۷۲</math> و معادله انحلال پذیری پتاسیم کلرید نسبت به دما به صورت <math>S=0/۳0+۲۷</math> می باشد.</p> <p>آ) انحلال پذیری کدام نمک به دما وابستگی بیشتری دارد؟ سدیم نیترات <input type="checkbox"/> پتاسیم کلرید <input type="checkbox"/></p> <p>ب) میزان انحلال پذیری پتاسیم کلرید را در دمای <math>۱۰^{\circ}\text{C}</math> به دست آورید.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	۱۱
۱	<p>در ۱۰۰ میلی لیتر محلول مس (II) سولفات (<math>\text{CuSO}_4</math>) ۱۶ گرم از این ماده حل شده است. غلظت مولار محلول را حساب کنید. (<math>\text{CuSO}_4=۱۶۰ \frac{\text{g}}{\text{mol}}</math>)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	۱۲
۱	<p>اگر انحلال پذیری پتاسیم کلرات در آب در یک دمای معین برابر <math>۴۲/۹</math> گرم باشد درصد جرمی محلول سیر شده این نمک را در آن دما حساب کنید.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	۱۳
۲۰	موفق باشید	

جمهوری اسلامی ایران		وزارت آموزش و پرورش		آموزش و پرورش		تأیید شده	
دیرستان دخترانه امام رضا علیه السلام (دوره دوم) - واحد ۲		نام دبیر:		پاسخنامه درس: شیمی		رشته: ریاضی - تجربی	
تعداد سئوالات: ۱۳		کلاس:		پایه: دهم		بارم	
۱	۱	(آ) از لایه چهارم به دوم (هر مورد ۰/۲۵) (ب) نئون (پ) $CH_4$ (ت) تولید پلاستیک‌های زیست تخریب پذیر					
۲	۲	(آ) نادرست - Tc نخستین عنصری بود که در راکتور هسته‌ای ساخته شد. (۰/۵) (ب) درست (۰/۲۵) (پ) نادرست - با حل شدن پتاسیم اکسید در آب pH محلول حاصل بزرگ‌تر از ۷ می‌شود. (۰/۵) (ت) نادرست - انحلال پذیری گازها در آب با افزایش فشار و کاهش دما افزایش می‌یابد. (۰/۵) (ث) درست (۰/۲۵)					
۱/۵	۳	(آ) در دمای ثابت، فشار با انحلال پذیری گاز در آب رابطه مستقیم دارد. (۰/۵) (ب) محلولی است که حلال آن آلی است. (۰/۵) (پ) شکل‌های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر است. (۰/۵)					
۲	۴	$[Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^5$ دوره ۴ گروه ۱۷ ۰/۵	گروه ۱۷ ۰/۲۵	۱۸ ۰/۲۵	۱۰ ۰/۲۵	$\ddot{Br}:$ ۰/۲۵	$Br^-$ ۰/۲۵
۳	۵	(آ) $SO_2$ - ذکر علت. (۰/۷۵) (ب) $NH_3$ - ذکر علت. ۰/۷۵ (پ) $I_2$ - ذکر علت. (۰/۷۵) (ت) $KOH$ - ذکر علت. (۰/۷۵)					
۱	۶	دی نیتروژن پنتا اکسید - $CS_2$ - آهن (III) سولفات - $MgCl_2$ هر مورد (۰/۲۵)					
۱/۷۵	۷	(آ) $2) Na^+(aq) + NO_3^-(aq)$ (۰/۵)					

۲	<p>۱) <math>\text{NO} + \text{O}_3</math></p> <p>(ب) <math>2\text{C}_3\text{H}_8 + 13\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}</math> هر ضریب (۰/۲۵)</p> <p>(پ) کاتالیزگر - دمای <math>450^\circ\text{C}</math> یا فشار <math>200</math> اتمسفر (دو مورد به دلخواه هر مورد ۰/۲۵)</p> <p>(ت) کاهش دمای مخلوط واکنش (۰/۲۵)</p>	
۱/۵	<p>۰/۵</p> <p>۱۰ جفت ۰/۲۵</p> <p> <math>\begin{array}{c} \text{:Cl:} \\   \\ \text{:N-Cl:} \\   \\ \text{:Cl:} \end{array}</math> </p> <p>۰/۵</p> <p>۴ جفت ۰/۲۵</p> <p> <math>\left[ \begin{array}{c} \text{:O:} \\    \\ \text{C-O:} \\   \\ \text{:O:} \end{array} \right]^{2-}</math> </p>	۸
۱/۵	<p> <math>24/5 \times \frac{1 \text{ mol}}{122/5 \text{ g}} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol}} \times \frac{2240 \cdot \text{ml}}{1 \text{ mol O}_2} = 6720 \text{ ml}</math> (آ) </p> <p>(ب) ۱- افزایش می یابد. (۰/۲۵) ۲- مستقیم (۰/۲۵)</p>	۹
۱	<p><math>100 - 51 = 49</math> (۰/۵)</p> <p>جرم اتمی = <math>\frac{(49 \times 81) + (51)}{79}</math> <math>79/98</math></p> <p>میانگین <math>\frac{79}{100} =</math> (۰/۵)</p>	۱۰
۷۵/۰	<p>(آ) سدیم نیترات (۰/۲۵)</p> <p>(ب) <math>S = (0/3 \times 10) + 27 = 30</math> (۰/۵)</p>	۱۱
۱	<p><math>? \text{ mol} = 16 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{160 \text{ g}} = 0/1 \text{ mol}</math> (۰/۵)</p> <p>/۱</p> <p>غلظت = <math>\frac{0}{1} = 1</math> (۰/۵)</p> <p>مولی /۱</p> <p>*</p>	۱۲
۱	<p><math>42/9 \text{ g}</math> <math>100 + 42/9 = 142/g</math> (۰/۵)</p>	۱۳

	$\text{درصد جرمی} = \frac{42/9}{142/9} \times 100 = 30.0\% \quad (+/5)$	
۲۰		