

آزمون نوبت خرداد ۱۴۰۰	به نام خدا سازمان آموزش و پرورش استان اردبیل مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک اردبیل	نام و نام خانوادگی :
تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۳/۱		درس: شیمی دهم
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		رشته: علوم تجربی
طراح: سلمان پور		دبیرستان شهید قهرمانی
بارم	سؤالات	ردیف
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با انتحال یکی از عبارت های پیشنهادی در داخل پارانتز ، کامل کنید.</p> <p>(a) امروزه استفاده از گاز ..... (نیتروژن ، هلیوم ) برای پرکردن تایر خودروها افزایش یافته است.</p> <p>(b) PH محلول ..... (<math>Na_2O</math> ، <math>SO_3</math>) در آب کمتر از ۷ است.</p> <p>(c) در صنعت برای گندزدایی میوه ها ، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب از گاز ..... (اوزون ، آرگون) استفاده می شود.</p> <p>(d) در اثر تابش نور خورشید برگاز <math>NO_2</math> در هوای آلوده ، اوزون ..... (استراتوسفر ، تروپوسفر) تولید می شود.</p>	۱
۱/۲۵	<p>آرایش الکترونی سلنیم (<math>34Se</math>) را به کمک نماد گاز نجیب (فشرده) بنویسید و به موارد زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) چند الکترون در اتم این عنصر عدد کوانتومی <math>l=2</math> دارند؟</p> <p>(ب) اتم های سلنیم تمایل دارند به آرایش گاز نجیب قبل از خود برسند یا بعد از خود؟</p> <p>(پ) نماد یون پایدار اتم سلنیم را بنویسید.</p>	۲
۱	<p>در هر مورد عدد اتمی و عدد جرمی عنصر خواسته شده را پیدا کرده به صورت <math>{}^A_ZX</math> نشان دهید.</p> <p>(آ) عنصری که در حالت عادی در لایه ی الکترونی سوم خود ۱۶ الکترون داشته و تعداد نوترون آن ۳۱ است.</p> <p>(ب) عنصری که تعداد نوترون آن ۱/۲ برابر تعداد پروتون بوده و در هسته خود ۴۴ ذره دارد.</p>	۳
۱/۲۵	<p><b>با توجه به نمودار مقابل پاسخ دهید :</b></p> <p><b>الف)</b> در دمای <math>50^{\circ}C</math> مقدار ۶۰g از <math>KNO_3</math> را در آب حل می کنیم. سپس دما را تا <math>20^{\circ}C</math> کاهش می دهیم. نوع محلول را مشخص کنید .</p> <p><b>ب)</b> چند گرم رسوب تشکیل می شود؟</p> <p><b>ج)</b> بین <math>KNO_3</math> و <math>KCl</math> کدامیک وابستگی بیشتری به دما دارد؟ چرا ؟</p> 	۴

۱/۲۵	<p>۵ نقطه ی جوش ترکیب ها هیدروژن دار گروه ۱۷ به صورت پراکنده در زیر داده شده است .</p> <table border="1"> <tr> <td>ترکیب</td> <td>HF</td> <td>HCl</td> <td>HBr</td> </tr> <tr> <td>جرم مولی (g.mol<sup>-1</sup>)</td> <td>۲۰</td> <td>۳۶/۵</td> <td>۸۱</td> </tr> <tr> <td>نقطه (°C جوش)</td> <td>....</td> <td>....</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>۶۷- ، ۱۹ ، ۸۵-          (آ) نقطه ی جوش هر ترکیب را از بین اعداد پیشنهادی انتخاب کنید          (ب) نقطه جوش کدام ترکیب جدول غیرعادی است؟ علت آن را بنویسید.</p>	ترکیب	HF	HCl	HBr	جرم مولی (g.mol <sup>-1</sup> )	۲۰	۳۶/۵	۸۱	نقطه (°C جوش)	....	....	...	۵
ترکیب	HF	HCl	HBr											
جرم مولی (g.mol <sup>-1</sup> )	۲۰	۳۶/۵	۸۱											
نقطه (°C جوش)	....	....	...											
۱/۲۵	<p>۶ در خانه های خالی جدول زیر فرمول شیمیایی و یا نام ترکیب مورد نظر را بنویسید.</p> <table border="1"> <tr> <td>نام ترکیب</td> <td>کربن تترابرمید</td> <td></td> <td>آهن (III) سولفات</td> <td></td> </tr> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td></td> <td>Cu<sub>2</sub>S</td> <td>K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></td> <td>PCl<sub>5</sub></td> </tr> </table>	نام ترکیب	کربن تترابرمید		آهن (III) سولفات		فرمول شیمیایی		Cu <sub>2</sub> S	K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	PCl <sub>5</sub>	۶		
نام ترکیب	کربن تترابرمید		آهن (III) سولفات											
فرمول شیمیایی		Cu <sub>2</sub> S	K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	PCl <sub>5</sub>										
۲	<p>۷ - با توجه به معادله ی واکنش های مقابل به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱ واکنش <math>PH_3(g) + O_2(g) \longrightarrow P_4O_{10}(s) + H_2O(g)</math></p> <p>۲ واکنش <math>N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{\text{شرایط بهینه}} 2NH_3(g)</math></p> <p>(آ) معادله ی واکنش ۱ را موازنه کنید.          (ب) واکنش ۲ در صنعت به چه فرایندی معروف است؟          (پ) منظور از شرایط بهینه برای واکنش ۲ چیست؟</p>	۷												
۱/۲۵	<p>۸ - نمونه های طبیعی عنصر سیلیسیم دارای سه ایزوتوپ <math>^{28}Si</math> ، <math>^{29}Si</math> و <math>^{30}Si</math> می باشند. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک ۹۲/۲ درصد و فراوانی ایزوتوپ سنگین ۳/۱ درصد باشد. جرم اتمی میانگین سیلیسیم را بدست آورید.          (جرم اتمی ایزوتوپ ها را با عدد جرمی آن ها برابر فرض کنید)</p>	۸												
۱/۵	<p>۹ - شکل مقابل آزمایشی را روی یک نمونه از گاز آرگون در دمای ثابت نشان می دهد. با توجه به آن به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اثر چه عاملی روی حجم گاز بررسی شده است؟          (ب) نتیجه گیری از این آزمایش قانون بویل نام دارد. آن را در یک سطر تعریف کنید.</p> <div style="text-align: center;">  <p>1 atm              T=273 k              حالت ۱              T=273k              حالت ۲</p> </div> <p>(پ) اگر هر ذره معادل ۰/۱ مول فرض شود با انجام محاسبات لازم حجم گاز آرگون را در حالت ۱ بر حسب لیتر پیدا کنید.</p>	۹												

۱۰	<p>- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کرده و شکل صحیح جمله‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) در اتم هیدروژن انتقال الکترون از لایه‌ی <math>n=6</math> به <math>n=2</math> نوری در ناحیه‌ی فرابنفش تولید می‌کند.</p> <p>ب) یکی از مهم‌ترین چالش‌های صنایع هسته‌ای دفع پسماند راکتورهای اتمی می‌باشد.</p> <p>پ) عناصری که در یک دوره از جدول تناوبی عناصر قرار دارند تعداد الکترون‌های ظرفیتی آنها برابر است.</p> <p>ت) دو اتم <math>{}^6X</math> و <math>{}^7X</math> به یک خانه از جدول تناوبی عناصر تعلق دارند.</p>	۱/۵
۱۱	<p>- ساختار لوویس گونه‌های مقابل را رسم کنید.</p> <p><math>\text{CH}_3\text{Br}</math> , <math>\text{NO}_3^-</math></p>	۱/۵
۱۲	<p>- یکی از روش‌های جلوگیری از ورود گاز <math>\text{CO}_2</math> به هوا تبدیل آن به مواد معدنی مطابق واکنش زیر است:</p> $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{MgO}(\text{s}) \longrightarrow \text{MgCO}_3(\text{s})$ <p>با ۵ کیلوگرم منیزیم اکسید، چند گرم <math>\text{CO}_2</math> را می‌توان به منیزیم کربنات جامد تبدیل کرد؟ (<math>\text{C}=12</math> , <math>\text{Mg}=24</math> , <math>\text{O}=16 \text{ g mol}^{-1}</math>)</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>- ۱۰۰ میلی لیتر از محلول ۰/۴ مول بر لیتر پتاسیم هیدروکسید (KOH) موجود است.</p> <p>آ) این محلول دارای چند گرم KOH حل شده می‌باشد؟ (<math>1 \text{ mol KOH} = 56 \text{ g}</math>)</p> <p>ب) اگر چگالی این محلول ۱/۱۲ گرم بر میلی لیتر باشد، درصد جرمی آن را محاسبه کنید.</p>	۱/۷۵
۱۴	<p>درموارد زیر ویژگی‌های خواسته شده را مقایسه کنید.</p> <p>آ) جهت گیری مولکول‌های <math>\text{CO}_2</math> (<math>\mu = 0</math>) و <math>\text{SO}_2</math> (<math>\mu &gt; 0</math>) در میدان الکتریکی</p> <p>ب) میزان انحلال پذیری ید در آب <math>\mu = 1/85</math> و هگزان (<math>\mu = 0</math>)</p>	۰/۵
۱۵	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید. قانون هنری ، گشتاور دوقطبی ، انحلال یونی</p>	۱/۵