


نام و نام خانوادگی :	به نام هستی بخش یکتا	تاریخ برگزاری : ۹۷/۳/۲۱
نام درس : شیمی ۱ (دهم)	 <p>سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان فرزندان</p>	نام دبیر :
کلاس :		تعداد صفحات : ۴ تعداد سئوالات : ۱۴
شماره :		مدت پاسخگویی : ۹۰ دقیقه
« نام و یاد خداوند به دلها آرامش می دهد . »		
ردیف	سوالها	بارم
۱	<p>از بین پاسخ های داخل کمانک پاسخ صحیح را انتخاب کنید</p> <p>آ) کدام گاز برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI کاربرد دارد؟ (هلیوم ، نیتروژن ، آرگون)</p> <p>ب) شمار زیر لایه های پر شده اتم کلسیم ^{20}Ca با کدام متفاوت است؟ (^{25}Mn ، ^{29}Cu ، ^{30}Zn)</p> <p>پ) چند عنصر دوره چهارم جدول تناوبی، در خارجی ترین زیر لایه دارای دو الکترون اند؟ (۲ ، ۴)</p> <p>ت) چند عنصر جدول تناوبی فاقد الکترونهایی با $l=1$ هستند؟ (۲ ، ۴ ، ۸)</p> <p>ث) اولین عنصر فراوان مشتری به این دسته تعلق دارد. (s , p , d)</p> <p>ج) شمار ایزوتوپهای ساختگی هیدروژن کدامند؟ (۳ ، ۴ ، ۷)</p> <p>چ) از این گاز به حالت مایع برای نگهداری بافتهای زنده استفاده می کنند. (نیتروژن، آرگون، هلیوم)</p> <p>ح) شمار عناصر دسته ی f در دوره ی ششم جدول تناوبی (۱۴ ، ۲۸ ، ۳۲)</p>	۲
۲	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید و شکل صحیح جملات نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) میل ترکیبی اکسیژن با هموگلوبین بیش از ۲۰۰ برابر کربن مونواکسید است. ()</p> <p>ب) فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکولهای آن با دیواره ی ظرف است. ()</p> <p>پ) فراوانترین آنیون در آب دریا، یون کربنات می باشد. ()</p> <p>ت) آرایش الکترونی کاتیون و آنیون در کلسیم اکسید یکسان است. اعداد اتمی مورد نیاز ^{20}Ca و 80. ()</p> <p>ث) ارتفاع تقریبی لایه ی تروپوسفر ۱۲ کیلومتر است. ()</p>	۲
۳	<p>آرایش الکترونی اتمهای باریم و ید داده شده است:</p> <p>$^{56}\text{Ba}:[\text{Xe}] 6s^2$</p> <p>$^{53}\text{I}:[\text{Kr}] 4d^{10}, 5s^2, 5p^5$</p> <p>آ) پیش بینی کنید که هر یک از اتمهای باریم و ید در شرایط مناسب به چه یونی تبدیل می شود؟</p> <p>ب) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش باریم و ید را بنویسید.</p>	۱

بارم	سوال	ردیف
۱/۵	<p>با توجه به نمودار مقابل:</p> <p>(آ) درصد جرمی محلول سیرشده ی پتاسیم کلرید در دمای ۷۵ درجه را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) هرگاه ۳۵۰ گرم محلول سیرشده ی KNO_3 را از دمای ۵۰ تا ۲۰ درجه سرد کنیم به تقریب چند گرم ماده ی جامد از محلول جدا میشود؟ (محاسبه کنید)</p>	۴
۲	<p>(آ) نام شیمیایی این ترکیبات را بنویسید</p> <p>FeF_3</p> <p>$2 Ca_3(PO_4)_2$</p> <p>(ب) فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را مشخص کنید:</p> <p>دی نیتروژن تترا اکسید:</p> <p>نقره سولفات:</p>	۵
۱	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>(آ) سوخت سبز چیست؟</p> <p>(ب) منظور از سوختن ناقص هیدروکربنها چیست؟</p>	۶
۱/۲۵	<p>معادله های نمادی زیر را موازنه کنید</p> $HCl + MnO_2 \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + H_2O$ $NaN_3 \rightarrow Na + N_2$	۷

بارم	سوال	ردیف												
۱/۲۵	 <p>آ) در کدام شکل مقابل مولکول، یک مولکول نا قطبی است؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر جرم مولی این دو مولکول تقریباً یکسان باشد کدام نقطه جوش بیشتری دارد؟ به طور کامل توضیح دهید.</p> <p>پ) در شرایط یکسان کدام آسان تر مایع می شود؟</p>	۸												
۱	<p>HCN SO₄²⁻</p> <p>ساختار لوویس گونه های مقابل را رسم کنید :</p> <p>اعداد اتمی مورد نیاز : 6C ، 1H ، 8O ، 16S ، 7N</p>	۹												
۱/۵	<p>جدول مقابل مربوط به سه ترکیب آلی با جرم مولی تقریباً یکسان می باشد با توجه به آن:</p> <table border="1" data-bbox="322 1182 1161 1534"> <thead> <tr> <th>نماد فرضی ماده</th> <th>نقطه ی جوش</th> <th>گشتاور دو قطبی (D)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۲۳۰</td> <td>۰/۰۱</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۲۵۰</td> <td>۱/۳۰</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>۳۰۰</td> <td>۳/۶۹</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) انحلال پذیری کدام یک در آب بیشتر است؟</p> <p>ب) حالت فیزیکی ترکیب A در دمای اتاق کدام است؟ (جامد، مایع یا گاز).....چرا؟</p> <p>پ) ترکیب آلی C به احتمال زیاد، از دو نوع عنصر تشکیل شده است یا بیشتر؟توضیح مختصر دهید.</p>	نماد فرضی ماده	نقطه ی جوش	گشتاور دو قطبی (D)	A	۲۳۰	۰/۰۱	B	۲۵۰	۱/۳۰	C	۳۰۰	۳/۶۹	۱۰
نماد فرضی ماده	نقطه ی جوش	گشتاور دو قطبی (D)												
A	۲۳۰	۰/۰۱												
B	۲۵۰	۱/۳۰												
C	۳۰۰	۳/۶۹												

بارم	سوال	ردیف
۱/۲۵	<p>دمای جوش (°C)</p> <p>شماره تناوب</p>	<p>۱۱</p> <p>نمودار زیر نقطه جوش تقریبی ترکیب های مولکولی هیدروژن دار گروه ۱۷ (HF, HBr, HCl و HI) را نشان می دهد، با توجه به آن به سوال ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام نقطه (a تا d) مربوط به HBr می باشد؟</p> <p>ب) نقطه a مربوط به کدام ماده است و چرا بیشترین دمای جوش را بین این ترکیبها دارد؟</p> <p>پ) چرا نقطه جوش ترکیب d از c بیشتر است؟</p>
۱/۲۵	<p>شمار اتم ها در ۸۰ گرم کلسیم با شماراتم هادر چند گرم متان برابر است؟ Ca=40, C=12, H=1: g.mol⁻¹</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>با ۱۴۰ گرم محلول ۲۰ درصد جرمی KOH چند لیتر محلول ۰/۲ مولار آن را می توان تهیه کرد؟ H=1, O=16, K=39: g/mol</p>	۱۳
۱/۷۵	<p>اگر از واکنش تجزیه X گرم آلومینیوم سولفات مقدار ۴۰/۸ گرم آلومینیوم اکسید تولید شده باشد:</p> $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{SO}_3(\text{g})$ <p>آ) مقدار X بر حسب مول کدام است؟</p> <p>ب) چند لیتر گاز در شرایط STP آزاد شده است؟ Al=27, O=16, S=32 g/mol</p>	۱۴
	«در پناه پروردگار پیروز و سربلند باشید»	

