

بسمه تعالی		سوالات امتحان پایانی درس: شیمی دهم																
مهر مدرسه		دبیرستان دخترانه شاهد																
نام و نام خانوادگی:		زمان: 100 دقیقه																
ردیف	متن سوال	بازم	ردیف															
1	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. هر چه دمای یک ستاره ... باشد شرایط برای تشکیل عنصرهای ... فراهم می شود. لایه چهارم شامل ... زیرلایه است و نماد آخرین زیرلایه آن ... است. در واکنش تولید گاز آمونیاک شرایط بهینه برای واکنش گاز نیتروژن با گاز هیدروژن دمای ... و فشار ... با حضور یک کاتالیزور می باشد.	1.5	1															
2	عبارت های زیر را تعریف کنید. الف) زیست تخریب پذیری ب) اسمز ج) محلول سیر شده	3	2															
3	مس دارای دو ایزوتوپ با جرم های اتمی 63amu و 65amu می باشد اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن برابر 27/5 درصد باشد جرم اتمی میانگین مس را به دست آورید.	1	3															
4	با توجه به شکل زیر که ساختار هسته چهار اتم را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید. الف) کدام دو ذره می توانند خواص شیمیایی یکسان و خواص فیزیکی متفاوت داشته باشند؟ چرا؟ ب) کدام دو ذره می تواند جرم برابر داشته باشند؟ چرا؟	1.5	4															
5	جدول زیر را کامل کنید.	1.5	5															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام عنصر</th> <th>نماد عنصر</th> <th>آرایش الکترونی فشرده</th> <th>شماره لایه ظرفیت</th> <th>تعداد الکترون های لایه ظرفیت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>منیزیم</td> <td>12Mg</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>اسکاندیم</td> <td>21Sc</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				نام عنصر	نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شماره لایه ظرفیت	تعداد الکترون های لایه ظرفیت	منیزیم	12Mg				اسکاندیم	21Sc			
نام عنصر	نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شماره لایه ظرفیت	تعداد الکترون های لایه ظرفیت														
منیزیم	12Mg																	
اسکاندیم	21Sc																	
6	ساختار الکترون نقطه ای یون $\text{CO}_3^{2-}$ را رسم کنید و نسبت تعداد جفت الکترون های غیرپیوندی به تعداد جفت الکترون های پیوندی را به دست آورید.	1	6															
7	واکنش زیر را موازنه کنید. $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{BO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1	7															
8	دانش آموزی بادکنک های خود را برای درک اثر دما بر حجم گاز در فشار ثابت در دو آزمایش متفاوت استفاده نمود. الف) بادکنک قرمز را در آب جوش قرار داد و بادکنک ترکید. ب) بادکنک سبز را در مخلوط آب و یخ قرار داد بادکنک کوچک و جمع شد. کدام یک از نمودار های زیر نتیجه مشاهدات قسمت الف و ب را نشان می دهد؟ چرا؟	1	8															

9	<p>تیغه ای به جرم 3 گرم از فلز آلومینیوم در مقدار کافی محلول مس (11) سولفات انداخته شده تا واکنش زیر انجام شود پس از انجام واکنش چند گرم فلز مس ایجاد خواهد شد؟</p> $2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \longrightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3Cu(s)$ <p>S= 32 O= 16 Al= 27 Cu= 63g/mol</p>																
10	<p>اگر به هنگام استفاده از یک خشتیوکننده با هر بار اسپری کردن 0/062 گرم گاز وارد فلما شود الف) این مقدار گاز در شرایط STP چند لیتر حجم دارد؟ ب) در این مقدار گاز چه تعداد مولکول وجود دارد؟</p> <p>جرم مولی گاز - 62g/mol</p>																
11	<p>فرمول شیمیایی بین کاتیون و آنیون های داده شده را بنویسید و ترکیبات یونی حاصل را نامگذاری کنید. الف) <math>Fe^{3+}</math>, <math>NO_3^-</math> ب) <math>Mg^{2+}</math>, <math>SO_4^{2-}</math></p>																
12	<p>اگر انحلال پذیری کلسیم سولفات و آمونیوم نیترات در آب در دمای 20 درجه به ترتیب برابر 0/2 و 65/5 گرم باشد درصد جرمی محلول سیر شده ی هر یک را در این دما حساب کنید.</p>																
13	<p>با توجه به سه محلول داده شده در شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید . الف) کدام کمیت در این سه محلول یکسان است؟ ب) اگر با افزایش آب مقطر حجم محلول B را به 150 میلی لیتر برسانیم غلظت محلول حاصل را با غلظت محلول های A و C مقایسه کنید. (با محاسبه) ج) اگر با حرارت دادن محلول C حجم محلول حاصل را به نصف مقدار اولیه کاهش دهیم (با فرض اینکه فقط حلال بخار شود) مولاریته محلول جدید را محاسبه کنید.</p> <div style="text-align: center;"> </div>																
14	<p>با توجه به جدول</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>مولکول</th> <th><math>N_2</math></th> <th>CO</th> <th><math>O_2</math></th> <th>HCl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>جرم مولی g/mol</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>36</td> <td>36.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) مولکول ها را در دو دسته قطبی و ناقطبی در داخل جدول زیر قرار دهید</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>قطبی</th> <th>ناقطبی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) در بین هر دسته مشخص کنید نیروی بین مولکولی در کدام یک قویتر است؟</p>	مولکول	$N_2$	CO	$O_2$	HCl	جرم مولی g/mol	28	28	36	36.5		قطبی	ناقطبی			
مولکول	$N_2$	CO	$O_2$	HCl													
جرم مولی g/mol	28	28	36	36.5													
	قطبی	ناقطبی															
15	<p>با توجه به جدول زیر : الف) بیش بینی کنید در شرایط یکسان کدام ماده انحلال پذیری بیشتری در هگزان دارد؟ چرا؟ ب) بیش بینی کنید در شرایط یکسان کدام ماده انحلال پذیری بیش تری در آب دارد؟ چرا؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>گشتاور دوقطبی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آب</td> <td>1/85</td> </tr> <tr> <td>برموستان</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> <tr> <td>هگزان</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	ترکیب	گشتاور دوقطبی	آب	1/85	برموستان	1/82	دی برمومتان	1/43	تری برمومتان	0/94	هگزان	0				
ترکیب	گشتاور دوقطبی																
آب	1/85																
برموستان	1/82																
دی برمومتان	1/43																
تری برمومتان	0/94																
هگزان	0																
جمع	20																