

به نام خدا

نام و نام خانوادگی: شماره ی کلاس: نام دبیر:		پایه ی دهم تجربی دبیرستان غیردولتی استعداد برتر		تاریخ آزمون ۱۴۰۰/۳/۱ فرصت پاسخ دهی: ۸۰ دقیقه	
ردیف	شرح سوالات	بارم			
۱	جای خالی را با واژه ی مناسب کامل کنید: (آ) یکای ..... (جرم مولی - جرم اتمی) یکای بسیار کوچکی برای جرم به شمار می آید و کار با آن در آزمایشگاه در عمل ناممکن است. (ب) عدد کوانتومی ..... (اصلی - فرعی) را با نماد $l$ نشان می دهند. (پ) سوخت سبز ..... (زیست تخریب پذیر - زیست تخریب ناپذیر) بوده و به وسیله ی جاندران ذره بینی به مواد ساده تر تجزیه می شوند. (ت) کاتالیزگر واکنش تولید آمونیاک در فرآیند هابر ..... (ورقه ی آهنی - ورقه ی پلاتینی) می باشد. (ث) انحلال پذیری یک گاز با افزایش فشار افزایش می یابد و این بیانی از قانون ..... (شارل - هنری) است. (ج) در فرآیند انحلال ..... (یونی - مولکولی) ماده ی حل شونده ویژگی ساختاری خود را حفظ می کند.	۳			
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید در هر مورد که نادرست می باشد شکل درست عبارت را بنویسید. (آ) تعداد الکترون ها در بیرونی ترین زیر لایه ی $19K$ و $24Cr$ یکسان نیست. (ب) در ساختار الکترون - نقطه ای هر اتم، فقط الکترون های ظرفیتی در اطراف نماد آن عنصر نمایش داده می شود. (پ) اتم $7X$ می تواند یون پایدار $X^{3-}$ تشکیل دهد. (ت) فراوان ترین ترکیب در هوای پاک و خشک، گاز کربن دی اکسید است. (ث) در روش اسمز معکوس مولکول های آب بدون فشار از محیط غلیظ به محیط رقیق جا به جا می شوند. (ج) با افزایش پوشاک مصرفی توسط هر فرد در سال، ردپای آب او نیز افزایش می یابد.	۳			
۳	در رابطه با $^{20}Ga$ به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) آرایش الکترونی گسترده ی آن را رسم کرده و تعداد الکترون های ظرفیتی این اتم را مشخص کنید. (ب) دوره و گروه این اتم را در جدول تناوبی مشخص کنید. (پ) نماد یون پایدار این اتم را بنویسید. (ت) فرمول ترکیب یونی دوتایی آن را با یون فلوراید بنویسید.	۲			
۴	جدول را کامل کنید. عدد اتمی مورد نیاز ( $6C$ $16S$ $8O$ $9F$ )	۲			
	مولکول	ساختار لوویس	شمار جفت الکترون پیوندی	شمار جفت الکترون ناپیوندی	
	$OF_2$				
	$CS_2$				

۱/۵	با توجه به معادله ی سوختن اتانول (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH) مشخص کنید از سوختن ۲/۳ گرم اتانول در شرایط STP چند میلی لیتر گاز CO <sub>2</sub> تولید می شود؟ (H=1 C=12 O=16 $\frac{g}{mol}$ ) C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH + 3O <sub>2</sub> → 2CO <sub>2</sub> + 3H <sub>2</sub> O	۵																				
۲	جدول را کامل کنید:	۶																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>آلومینیوم فلوئورید</th> <th>فسفر تری کلرید</th> <th>کلسیم فسفات</th> <th>آهن(II)هیدروکسید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td>SO<sub>3</sub></td> <td>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub></td> <td>Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td>NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub></td> </tr> </tbody> </table>	نام	آلومینیوم فلوئورید	فسفر تری کلرید	کلسیم فسفات	آهن(II)هیدروکسید	فرمول شیمیایی	SO <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Li <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>											
نام	آلومینیوم فلوئورید	فسفر تری کلرید	کلسیم فسفات	آهن(II)هیدروکسید																		
فرمول شیمیایی	SO <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Li <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>																		
۱/۵	هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. (ب) توسعه ی پایدار (پ) قانون آووگادرو	۷																				
۱	اگر در ۱۰۰ گرم آب دریا، مقدار ۱۹۰ میلی گرم یون کلرید (Cl <sup>-</sup> ) وجود داشته باشد: (آ) غلظت یون کلرید را بر حسب ppm به دست آورید. (ب) درصد جرمی یون کلرید را به دست آورید.	۸																				
۱	برای تهیه ی ۲۵۰ میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید (NaOH) با غلظت ۰/۲ مول بر لیتر (مولار) به چند مول و چند گرم حل شونده (NaOH) نیاز است؟ (Na=23 O=16 H=1 $\frac{g}{mol}$ )	۹																				
۱/۵	با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید: (آ) معادله ی انحلال پذیری بر حسب دما را برای هر یک از نمک ها به دست آورید. (ب) انحلال پذیری کدام نمک وابستگی بیش تری به دما دارد؟	۱۰																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>دما</th> <th>0</th> <th>20</th> <th>40</th> <th>80</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انحلال پذیری</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>نمک A</td> <td>30</td> <td>36</td> <td>40</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>نمک B</td> <td>12</td> <td>22</td> <td>41</td> <td>53</td> </tr> </tbody> </table>	دما	0	20	40	80	انحلال پذیری					نمک A	30	36	40	48	نمک B	12	22	41	53	
دما	0	20	40	80																		
انحلال پذیری																						
نمک A	30	36	40	48																		
نمک B	12	22	41	53																		
۱/۵	پاسخ کوتاه بنویسید: (آ) علت انحلال پذیری استون در آب (ب) علت انحلال پذیری ید در هگزان (پ) بالاتر بودن نقطه جوش H <sub>2</sub> O نسبت به H <sub>2</sub> S	۱۱																				

گروه شیمی دبیرستان

در تمام مراحل زندگی مؤفق باشید.