



نام و نام خانوادگی:

نام درس:

مدت زمان امتحان:

شیمی (۱)

۹۰ دقیقه

تاریخ برگزاری امتحان:

۱۳۹۹/۱۰/۲۴

کلاس و شعبه دانش آموز:

بارم	«سوالات»	ردیف
۲	<p>اگر عدد اتمی یون M^{3+} برابر با ۲۵ باشد و تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون در آن برابر ۵ باشد، الف) عدد جرمی آن را بدست آورید.</p> <p>ب) این اتم جزو عناصر اصلی است یا واسطه ؟ چرا؟</p> <p>پ) این اتم در کدام تناوب و گروه قرار دارد؟</p>	۱
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در اتم روی (${}_{30}Zn$) چند الکترون با $1 = 2$ و چند الکترون با $n = 4$ وجود دارد؟</p> <p>ب) عنصری با عدد اتمی ۱۵ چگونه به آرایش الکترونی گاز نجیب می رسد؟</p> <p>پ) آرایش الکترون نقطه ای ${}_{17}Cl$ را رسم کنید.</p>	۲
۲	<p>Cl_2O_7 ۱۶۴۷ گرم</p> <p>الف) شامل چند مول Cl_2O_7 است؟ $(M_{Cl_2O_7} = 183 \frac{gr}{mol})$</p> <p>ب) شامل چند مولکول Cl_2O_7 است؟</p>	۳

بارم	متن سوال	ردیف												
۲/۲۵	<p>جدول زیر را کامل کنید. ($_{17}\text{Cl}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$, $_1\text{H}$)</p> <table border="1" data-bbox="292 320 1262 925"> <thead> <tr> <th>تعداد جفت الکترون ناپیوندی</th> <th>ساختار لوویس</th> <th>گونه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>CH_2O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>CO_2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>CHCl_3</td> </tr> </tbody> </table>	تعداد جفت الکترون ناپیوندی	ساختار لوویس	گونه			CH_2O			CO_2			CHCl_3	۴
تعداد جفت الکترون ناپیوندی	ساختار لوویس	گونه												
		CH_2O												
		CO_2												
		CHCl_3												
۲	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نمونه ای از هوای مایع با دمای 200°C - تهیه کرده ایم. اگر این نمونه را وارد برج تقطیر کنیم، ترتیب جدا شدن گازها را مشخص کنید.</p> <table border="1" data-bbox="145 1037 699 1473"> <thead> <tr> <th>نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)</th> <th>گاز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۱۹۶</td> <td>نیتروژن</td> </tr> <tr> <td>-۱۸۳</td> <td>اکسیژن</td> </tr> <tr> <td>-۱۸۶</td> <td>آرگون</td> </tr> <tr> <td>-۲۶۹</td> <td>هلیوم</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) چرا تهیه اکسیژن صددرصد خالص در این فرایند دشوار است؟</p> <p>(پ) تهیه گاز هلیوم از کدام روش مقرون به صرفه تر است؟ از هوای مایع یا از طریق تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی؟ چرا؟</p>	نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)	گاز	-۱۹۶	نیتروژن	-۱۸۳	اکسیژن	-۱۸۶	آرگون	-۲۶۹	هلیوم	۵		
نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)	گاز													
-۱۹۶	نیتروژن													
-۱۸۳	اکسیژن													
-۱۸۶	آرگون													
-۲۶۹	هلیوم													

بارم	متن سوال	ردیف																		
۲/۵	<p>جدول زیر را تکمیل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="164 288 1390 766"> <thead> <tr> <th>نسبت تعداد آنیون به کاتیون</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نام</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>پتاسیم نیتريد</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$FeCl_3$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>N_2O_5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>فسفر تری فلوئوريد</td> </tr> </tbody> </table>	نسبت تعداد آنیون به کاتیون	فرمول شیمیایی	نام			پتاسیم نیتريد		$FeCl_3$			N_2O_5				فسفر تری فلوئوريد	۶			
نسبت تعداد آنیون به کاتیون	فرمول شیمیایی	نام																		
		پتاسیم نیتريد																		
	$FeCl_3$																			
	N_2O_5																			
		فسفر تری فلوئوريد																		
۱/۵	<p>هر یک از عبارات های داده شده در ستون A با یکی از موارد در ستون B در ارتباط است. آن را پیدا کرده و حرف مربوطه را در جای خالی بنویسید. (دو مورد در ستون B اضافی هستند.)</p> <table border="1" data-bbox="183 1068 1406 2051"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) تکنسیم</td> <td>آ) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI به کار می رود.</td> </tr> <tr> <td>K_2O (b)</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>(c) آرگون</td> <td>ب) فرمول شیمیایی اکسید نخستین عنصر دسته d است</td> </tr> <tr> <td>(d) گلوکز نشان دار</td> <td>پ) برای نگه داری نمونه های بیولوژیکی کاربرد دارد.</td> </tr> <tr> <td>Sc_2O_3 (e)</td> <td>ت) فراوانترین عنصر سازنده مشتری است.</td> </tr> <tr> <td>(f) نیتروژن</td> <td>د) از آن برای تشخیص توده های سرطانی استفاده می شود.</td> </tr> <tr> <td>(g) هیدروژن</td> <td>س) فراوانترین گاز نجیب موجود در هواکره است.</td> </tr> <tr> <td>(h) هلیوم</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	(a) تکنسیم	آ) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI به کار می رود.	K_2O (b)	(c) آرگون	ب) فرمول شیمیایی اکسید نخستین عنصر دسته d است	(d) گلوکز نشان دار	پ) برای نگه داری نمونه های بیولوژیکی کاربرد دارد.	Sc_2O_3 (e)	ت) فراوانترین عنصر سازنده مشتری است.	(f) نیتروژن	د) از آن برای تشخیص توده های سرطانی استفاده می شود.	(g) هیدروژن	س) فراوانترین گاز نجیب موجود در هواکره است.	(h) هلیوم		۷
ستون B	ستون A																			
(a) تکنسیم	آ) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI به کار می رود.																			
K_2O (b)																			
(c) آرگون	ب) فرمول شیمیایی اکسید نخستین عنصر دسته d است																			
(d) گلوکز نشان دار	پ) برای نگه داری نمونه های بیولوژیکی کاربرد دارد.																			
Sc_2O_3 (e)	ت) فراوانترین عنصر سازنده مشتری است.																			
(f) نیتروژن	د) از آن برای تشخیص توده های سرطانی استفاده می شود.																			
(g) هیدروژن	س) فراوانترین گاز نجیب موجود در هواکره است.																			
(h) هلیوم																				

ردیف	متن سوال	بارم
۸	عنصر فرضی A دارای سه ایزوتوپ به جرم های ۸۴ ، ۸۶ و ۸۸ است. در صورتی که جرم اتمی میانگین آن ۸۶/۴ و فراوانی سبکترین ایزوتوپ آن ، ۲۰٪ باشد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را بدست آورید.	۱/۵
۹	<p>آ) چرا در تروپوسفر با افزایش ارتفاع ، فشار هوا کاهش می یابد؟</p> <p>ب) محصولات حاصل از سوختن ناقص سوخت های فسیلی کدامند؟</p> <p>پ) چرا از آرگون به عنوان محیط بی اثر در جوشکاری استفاده می شود؟</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>آ) چرا نمی توان در مورد جامدات یونی از واژه مولکول استفاده کرد؟</p> <p>ب) نسبت تعداد اتم ها در کروم (III) اکسید به تعداد عنصرها در کلسیم نیتريد را با نوشتن فرمول های مربوطه بدست آورید.</p>	۱
۱۱	<p>با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت یون های تک اتمی گازی شکل زیر، کدام گزینه درست است؟</p> <p>$A^{3+} : 2s^2 2p^6$ $C^{3+} : 3s^2 3p^6$ $B^- : 3s^2 3p^6$</p> <p>(۱) عناصر A و C هم گروه اند.</p> <p>(۲) اتم C مربوط به یک فلز واسطه است.</p> <p>(۳) عنصر B جزو عناصر دسته p از تناوب چهارم است.</p> <p>(۴) ترکیب A و B به صورت A_3B می باشد</p>	۰/۵
۱۲	<p>آرایش الکترونی کاتیون در کدام ترکیب یونی ، به d^6 ختم می شود؟</p> <p>(۱) $CrCl_2$ (۲) $CoCl_3$ (۳) NiO (۴) K_2O</p>	۰/۵
۱۳	<p>با توجه به اینکه عدد اتمی کلسیم برابر ۲۰ است ، عدد اتمی اولین عنصر دسته p هم دوره آن کدام است؟</p> <p>(۱) ۲۸ (۲) ۳۰ (۳) ۳۱ (۴) ۳۲</p>	۰/۵
۱۴	<p>در طیف نشری خطی هیدروژن ، نور قرمز ناشی از کدام انتقال الکترونی است؟</p> <p>(۱) ۴ به ۲ (۲) ۳ به ۲ (۳) ۵ به ۲ (۴) ۶ به ۲</p>	۰/۵

با آرزوی موفقیت و کامیابی