

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم تجربی و ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی ۱  
 نام دبیر: سارا کشاورز  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۵  
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات
۱	<p>جاهای خالی را با استفاده از کلمات داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>الف- خواص شیمیایی اتم های هر عنصر به (عدد اتمی - عدد جرمی) وابسته است.</p> <p>ب- با پیمایش هر (دوره - گروه) از چپ به راست، خواص عنصر ها به طور مشابه تکرار می شود.</p> <p>پ- رنگ شعله مس و ترکیبات گوناگون آن (سبز - آبی) است.</p> <p>ت- به کمک عدد کوانتومی <math>(n - l)</math> می توان تعداد زیر لایه ها در هر لایه ی الکترونی را به دست آورد.</p> <p>ث- فلز آلومینیوم به شکل (سیلیس - بوکسیت) در طبیعت وجود دارد.</p> <p>ج- گاز سمی حاصل از سوختن ناقص هیدرو کربن ها <math>(CO_2 - CO)</math> است.</p> <p>چ- هوا را تحت فشار و دمای <math>(-200^{\circ}C - -180^{\circ}C)</math> به مایع تبدیل می کنند که عمده ی آن <math>(O_2 - N_2)</math> است.</p>	۲	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را تعیین و در صورت نادرستی آن ها را اصلاح کنید.</p> <p>الف- از گاز آرگون برای انجماد مواد غذایی و نگهداری نمونه های بیولوژیک استفاده می شود.</p> <p>ب- تغییرات آب و هوایی زمین در لایه تروپوسفر اتفاق می افتد.</p> <p>پ- فرمول کلی یون پایدار عنصرهای گروه دوم به صورت <math>X^{2-}</math> است.</p>
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف- از میان امواج الکترومغناطیس کدام یک دارای بیشترین انرژی است؟</p> <p>ب- گازی که از سوختن زغال سنگ ایجاد می شود اما از سوختن گاز متان تولید نمی شود؟</p> <p>پ- کدام یک از زیر لایه های <math>3d</math> یا <math>4s</math> ناپایدارتر است؟</p> <p>ت- جرم یک مول از ذرات ماده برحسب گرم چه نام دارد؟</p>	۳	<p>صفحه ی ۱ از ۳</p>

۱/۵	<p>۴ عنصر 18X با جرم اتمی میانگین <math>36/8 \text{ amu}</math> دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی است که یکی از آن ها ۲۰ نوترون و فراوانی ۲۰٪ و دیگری ۲۲ نوترون و فراوانی ۱۰٪ دارد. شمار نوترون های ایزوتوپ دیگر را به دست آورید. (فرض کنید عدد جرمی با جرم اتمی ایزوتوپ برابر است).</p>												
۱/۵	<p>۵ چگونگی تشکیل پیوند میان <math>13\text{Al}</math> و <math>8\text{O}</math> را با استفاده از آرایش الکترون نقطه بنویسید.</p>												
۱	<p>۶ آرایش الکترونی فشرده را برای گونه های زیر رسم کنید.</p> <p><math>29\text{Cu}</math> <math>33\text{As}^{3-}</math></p>												
۲	<p>۷ ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید. (به روش دلخواه)</p> <p><math>\text{Br}_2</math> ، <math>\text{NO}_3^-</math> ، <math>\text{CS}_2</math> ، <math>\text{NH}_3</math></p>												
۱/۵	<p>۸ جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="245 1704 1396 2018"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نوع ترکیب (ملکولی - یونی)</th> <th>نوع اکسید (اسیدی - بازی)</th> <th>PH محلول (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{MgO}</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\text{SO}_3</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (ملکولی - یونی)	نوع اکسید (اسیدی - بازی)	PH محلول (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)	$\text{MgO}$				$\text{SO}_3$			
فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (ملکولی - یونی)	نوع اکسید (اسیدی - بازی)	PH محلول (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)										
$\text{MgO}$													
$\text{SO}_3$													

۲	<p>معادله های شیمیایی زیر را موازنه کنید.</p> $\text{CaCl}_2 + \text{K}_3\text{PO}_4 \longrightarrow \text{KCl} + \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ $\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$	۹
۱/۲۵	<p>آرایش الکترونی فشرده اتم های داده شده را در نظر بگیرید :</p> <p>A:[Kr]4d<sup>5</sup> 5s<sup>1</sup>                                  B:[Xe]6s<sup>2</sup></p> <p>C:[Ar]3d<sup>7</sup>4s<sup>2</sup>                                      D:[He]2s<sup>2</sup>2p<sup>4</sup></p> <p>الف- آرایش الکترونی کدام عنصر از قانون آفبا پیروی نمی کند؟</p> <p>ب- گروه عنصر C و تناوب عنصر B را مشخص کنید.</p> <p>پ- عدد اتمی عنصر D چند و در کدام دسته است؟</p>	۱۰
۲	<p>نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.</p> <p>الف- روی سولفید                                      ب- دی نیتروژن پنتا اکسید</p> <p>پ- CrBr<sub>3</sub>    ت- SiCl<sub>4</sub></p>	۱۱
۱/۵	<p>عدد جرمی عنصری ۳۳ و اختلاف تعداد پروتون ها و نوترون های آن ۳ است. عدد اتمی و تعداد نوترون های این عنصر را به دست آورید.</p>	۱۲
۱/۵	<p>جرم مخلوطی از ۰/۸ مول گاز اکسیژن و ۱۰<sup>۲۳</sup>*۳/۰۱ ملکول SO<sub>2</sub> را محاسبه کنید. (S=32 , O=16 g.mol<sup>-1</sup>)</p>	۱۳
۱/۵	<p>سوال امتیازی: اگر در یون <sup>112</sup>X<sup>2+</sup> تعداد الکترون ها ، ۳۰ واحد بیشتر از تفاوت تعداد ذره های درون هسته باشند، عدد اتمی این عنصر چند است؟</p>	۱۴
صفحه ی ۳ از ۳		



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 4 تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

شماره تماس: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸

ā - k ā - ī Ū ā n - Ē v  
- Ū k | É ) - ðe  
ž Ž | ž | žž \$ x k %wāĀ  
صبح/عصر ( ž ž ) ž ž %wō Ū  
! ž x k %w

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر												
۱	الف- عدد اتمی ب- دوره پ- سبز ت- n ث- بوکسیت ج- CO -چ- ۲۰۰- و N <sub>2</sub>													
۲	الف- نادرست، از گاز نیتروژن استفاده می شود. ب- درست پ- نادرست ، به صورت X <sup>2+</sup> است.													
۳	الف- گاما ب- گوگرد دی اکسید پ- 3d ت- جرم مولی													
۴	$\frac{38 \cdot 20 + 40 \cdot 10 + x \cdot 70}{100} = 36.8$ 3680 = 760 + 400 + 70x    x = 36    36 = n + p    36 = n + 18    n = 18													
۵														
۶	29Cu: [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup> 33As <sup>3-</sup> : [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup> = [Kr]													
۷														
۸	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نوع ترکیب (ملکولی - یونی)</th> <th>نوع اکسید (اسیدی - بازی)</th> <th>PH (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>3</sub></td> <td>ملکولی</td> <td>اسیدی</td> <td>کوچکتر</td> </tr> <tr> <td>MgO</td> <td>یونی</td> <td>بازی</td> <td>بزرگتر</td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (ملکولی - یونی)	نوع اکسید (اسیدی - بازی)	PH (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)	SO <sub>3</sub>	ملکولی	اسیدی	کوچکتر	MgO	یونی	بازی	بزرگتر	
فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (ملکولی - یونی)	نوع اکسید (اسیدی - بازی)	PH (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)											
SO <sub>3</sub>	ملکولی	اسیدی	کوچکتر											
MgO	یونی	بازی	بزرگتر											
۹	$3CaCl_2 + 2K_3PO_4 \longrightarrow 6KCl + Ca_3(PO_4)_2$ $4C_3H_5N_3O_9 \longrightarrow 12CO_2 + 10H_2O + 6N_2 + O_2$													
۱۰	الف- A    ب- گروه: ۹    دوره: ۶    ج- عدد اتمی: ۸ و دسته P													
۱۱	الف- ZnS    ب- N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> پ- کرم (III) برمید    ت- سیلیسیم تترا کلرید													
۱۲	$n+p=33 \longrightarrow 2n=36 \quad n=18 \quad p=18$ $n-p=3$													
۱۳	$0/8 \text{ mol } O_2 * \frac{32 \text{ g } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 25/6 \text{ g } O_2$ $3/01 * 10^{23} \text{ molecule } SO_2 * \frac{1 \text{ mol } SO_2}{6.02 * 10^{23} \text{ molecule } SO_2} * \frac{64 \text{ g } SO_2}{1 \text{ mol } SO_2} = 32 \text{ g } SO_2$ <p>جرم مخلوط = 25/6 + 32 = 57/6 g</p>													
۱۴	$e=p-2$ $e=n-p+30$ $p-2=n-p+30$ $\begin{cases} 2p-n=32 \\ n+p=112 \end{cases}$ $3p=144 \quad p=48$													
جمع بارم: ۲۰۰	نام و نام خانوادگی مصحح: سارا کشاورز	امضاء:												