

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 و احدرسالت
 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 $(n - l)$ 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 $(CO_2 - CO)$ است.</p> <p>چ- هوا را تحت فشار و دمای $(-200^{\circ}C - -180^{\circ}C)$ به مایع تبدیل می کنند که عمده ی آن $(O_2 - N_2)$ 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 X^{2-} 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 $3d$ یا $4s$ ناپایدارتر است؟</p> <p>ت- جرم یک مول از ذرات ماده برحسب گرم چه نام دارد؟</p>	۳	

۱/۵	<p>۴ عنصر 18X با جرم اتمی میانگین $36/8 \text{ amu}$ 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 13Al و 8O را با استفاده از آرایش الکترون نقطه بنویسید.</p>												
۱	<p>۶ آرایش الکترونی فشرده را برای گونه های زیر رسم کنید.</p> <p>29Cu 33As^{3-}</p>												
۲	<p>۷ ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید. (به روش دلخواه)</p> <p>Br_2 ، NO_3^- ، CS_2 ، NH_3</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>MgO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SO_3</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)	MgO				SO_3			
فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (ملکولی - یونی)	نوع اکسید (اسیدی - بازی)	PH محلول (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)										
MgO													
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]4d⁵ 5s¹ B:[Xe]6s²</p> <p>C:[Ar]3d⁷4s² D:[He]2s²2p⁴</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- CrBr₃ ت- SiCl₄</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 ۳/۰۱*۱۰^{۲۳} ملکول SO₂ را محاسبه کنید. (S=32 , O=16 g.mol⁻¹)</p>	۱۳
۱/۵	<p>سوال امتیازی: اگر در یون ¹¹²X²⁺ 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
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی دهم تجربی و ریاضی
نام دبیر: فانم سارا کشاورز
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۲۰ دقیقه

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 ₂													
۲	الف- نادرست، از گاز نیتروژن استفاده می شود. ب- درست پ- نادرست ، به صورت X ²⁺ است.													
۳	الف- گاما ب- گوگرد دی اکسید پ- 3d ت- جرم مولی													
۴	$\frac{36}{8} = \frac{38 \cdot 20 + 40 \cdot 10 + x \cdot 70}{100}$ 3680 = 760 + 400 + 70x x = 36 36 = n + p 36 = n + 18 n = 18													
۵														
۶	29Cu: [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹ 33As ³⁻ : [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶ = [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>SO₃</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 ₃	ملکولی	اسیدی	کوچکتر	MgO	یونی	بازی	بزرگتر	
فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (ملکولی - یونی)	نوع اکسید (اسیدی - بازی)	PH (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)											
SO ₃	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 ₂ O ₅ پ- کرم (III) برمید ت- سیلیسیم تترا کلرید													
۱۲	n+p=33 → 2n=36 n=18 p=18 n-p=3													
۱۳	$0/8 \text{ mol } O_2 * \frac{32g O_2}{1mol O_2} = 25/6 \text{ g } O_2$ $3/01 * 10^{23} \text{ molecule } SO_2 * \frac{1mol SO_2}{6.02 * 10^{23} \text{ molecule } SO_2} * \frac{64g SO_2}{1mol SO_2} = 32 \text{ g } SO_2$ جرم مخلوط = 25/6 + 32 = 57/6 g													
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 : ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح : سارا کشاورز												
		امضاء:												