

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی و تجربی)
 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 نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: شیمی ۱
 نام دبیر: سارا کشاورز
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۹
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ 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:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۱	سؤالات	۲
۱	<p>جاهای خالی را با استفاده از کلمات داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>الف- فراوانترین عنصر در سیاره مشتری (هیدروژن/آهن) است.</p> <p>ب- خواص شیمیایی اتم های یک عنصر به عدد اتمی وابسته است ،از این رو خواص شیمیایی اتم های یک عنصر (مشابه / متفاوت) است.</p> <p>پ- رنگ شعله فلز لیتیم و ترکیبات گوناگون آن (قرمز / زرد) است.</p> <p>ت-دمای مخلوط هوای مایع ($-200^{\circ}\text{C} / -180^{\circ}\text{C}$) است که با شروع تقطیر ابتدا (آرگون / نیتروژن) استخراج می شود.</p> <p>ث- حداکثر تعداد الکترون ها در هر زیرلایه از رابطه ی $(4l+2 / 2n^2)$ محاسبه می شود.</p> <p>ج- عناصر گروه (چهاردهم/ هفدهم) در شرایط مناسب ، آنیون با بار ۱- تشکیل می دهند.</p> <p>چ-از گاز (نیتروژن/ هلیوم) برای نگهداری نمونه های بیولوژیک استفاده می شود.</p>	۲
۲	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را تعیین و در صورت نادرستی آن ها را اصلاح کنید.</p> <p>الف- در هر ترکیب یونی تعداد آنیون ها و کاتیون ها با هم برابر است.</p> <p>ب- اهمیت لایه ی دوم هواکره به دلیل وجود گونه های باردار در آن لایه است.</p> <p>پ- در طیف نشری خطی هیدروژن رنگ نوار مربوط به انتقال از n_4 به n_2 قرمز رنگ است.</p>	۱/۲۵
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف- تعداد عناصر دوره ی دوم جدول تناوبی چندتاست؟</p> <p>ب- گازهای حاصل از سوختن کامل گاز متان را نام ببرید؟</p> <p>پ- کدام یک از زیر لایه های $3d$ یا $5s$ ناپایدارتر است؟</p> <p>ت-متداولترین واحد جرم در آزمایشگاه های شیمی چیست؟</p>	۱
صفحه ی ۱ از ۳		

۱/۵	<p>۴ عنصر X با جرم اتمی میانگین 32/8 amu دارای ۲ ایزوتوپ طبیعی به جرم های 34amu و 32amu است. درصد فراوانی هر ایزوتوپ را محاسبه نمایید.</p>												
۱/۵	<p>۵ چگونگی تشکیل پیوند میان ^{13}Al و ^8O را با استفاده از آرایش الکترون نقطه رسم کنید.</p>												
۱	<p>۶ برای گونه ی الف آرایش الکترونی گسترده و برای گونه ب آرایش الکترونی فشرده بنویسید.</p> <p>^{24}Cr $^{30}\text{Zn}^{2+}$</p>												
۲	<p>۷ ساختار لوویس گونه های زیر را رسم کنید. (به روش دلخواه)</p> <p>Br_2 ، SO_4^{2-} ، CO_2 ، HCl</p>												
۱/۵	<p>۸ جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="245 1796 1396 2107"> <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>K_2O</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CO</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)	K_2O				CO			
فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (ملکولی - یونی)	نوع اکسید (اسیدی - بازی)	PH محلول (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)										
K_2O													
CO													

۲	$\text{BCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_3\text{BO}_3 + \text{HCl}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	۹	معادله‌های شیمیایی زیر را موازنه کنید.
۱/۲۵	<p>الف- آرایش الکترونی فشرده اتم‌های داده شده را در نظر بگیرید :</p> <p>A: $[\text{Kr}]4d^7 5s^2$ B: $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$</p> <p>C: $[\text{He}]2s^2 2p^5$</p> <p>ب- گروه عنصر C و تناوب عنصر B را مشخص کنید.</p> <p>پ- عدد اتمی عنصر A چند و در کدام دسته است؟</p>	۱۰	آرایش الکترونی فشرده اتم‌های داده شده را در نظر بگیرید :
۲	<p>الف-مس (I) سولفید</p> <p>ب- نیترژن دی اکسید</p> <p>پ- MgBr_2</p> <p>ت- CCl_4</p>	۱۱	نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.
۱/۵	عدد جرمی عنصری ۳۵ و اختلاف تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های آن ۵ است. عدد اتمی و تعداد نوترون‌های این عنصر را به دست آورید.	۱۲	
۱/۵	<p>۰/۴ مول از ماده ای به فرمول شیمیایی N_2O_x ، ۳۰/۴ گرم جرم دارد. X را با محاسبه به دست آورید.</p> <p>(N=14 O=16 g.mol⁻¹)</p>	۱۳	
۱/۵	سوال امتیازی: اگر در یون $^{112}\text{X}^{2+}$ تعداد الکترون‌ها ، ۳۰ واحد بیشتر از تفاوت تعداد ذره های درون هسته باشند، عدد اتمی این عنصر چند است؟	۱۴	
صفحه ی ۳ از ۳			



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: شیمی دهم (ریاضی و تجربی)
 نام دبیر: سارا کشاورز
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۹
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ - صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر												
۱	الف- هیدروژن ب- مشابه پ- قرمز ت-۲۰۰-، نیتروژن ث- 4I+2 ج- هفدهم چ- نیتروژن													
۲	الف- نادرست ب- نادرست، به دلیل وجود لایه اوزون پ- نادرست- آبی فیروزه ای													
۳	الف- ۸ ب- کربن دی اکسید و بخار آب پ- 5s- ت- گرم													
۴	$F_1=40\%$ $F_2=60\%$													
۵														
۶	$24Cr: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ $30Zn^{2+}: [18Ar] 3d^{10}$													
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 محلول (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K_2O</td> <td>یونی</td> <td>بازی</td> <td>بزرگتر</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>ملکولی</td> <td>اسیدی</td> <td>کوچکتر</td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (ملکولی - یونی)	نوع اکسید (اسیدی- بازی)	PH محلول (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)	K_2O	یونی	بازی	بزرگتر	CO	ملکولی	اسیدی	کوچکتر	
فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (ملکولی - یونی)	نوع اکسید (اسیدی- بازی)	PH محلول (بزرگتر یا کوچکتر از ۷)											
K_2O	یونی	بازی	بزرگتر											
CO	ملکولی	اسیدی	کوچکتر											
۹	$BCl_3 + 3H_2O \longrightarrow H_3BO_3 + 3HCl$ $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$													
۱۰	الف- مورد A ب- ۱۷-۴ پ- ۴۵-دسته d													
۱۱	منیزیم برمید - کربن تترا کلرید - $Cu_2S- NO_2$													
۱۲	$N+p=35$ $N-p=5$ $p=15$													
۱۳	$0/4 \text{ mol } N_2O_x * \frac{(28+16x)gN_2O_x}{1molN_2O_x} = 30/4$ $x=3$													
۱۴	$e=30+(p-n)$ $p+2=30+(p-112+p)$ $p=84$ $n+p=112$ $n=112-p$													
جمع بارم : ۲۰۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح : سارا کشاورز												
		امضاء:												