

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی ۱
 نام دبیر: آقای راحمی
 تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ / صبح
 مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر							
ردیف	سؤالات						ردیف
۱	جاهای خالی را پر کنید. (آ) مطالعه و همچنین برهم کنش با سهم بسزایی در پاسخ به پرسش‌های ذهن بشر دارد. (ب) در طیف نشری خطی هیدروژن نور سبز، حاصل انتقال الکترون از سطح انرژی $n=...$ به طول موج نانومتر حاصل می‌شود. (پ) کمترین طول موج پرتوهای الکترومغناطیس مربوط به پرتو و کمترین انرژی مربوط به امواج است.						۲
۲	موارد زیر را مقایسه کنید. (الف) سطح انرژی، زیر لایه‌ی $6s$ $4s$. (ب) نزدیکی به هسته، زیر لایه‌ی $4s$ $4p$. (پ) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی اشغال شده: $31B$ $37A$. (ت) شناخته‌ترین فلز پرتوزا در مخلوط طبیعی از $0/7$ درصد است.						۱
۳	در موارد زیر نسبت تعداد کاتیون به آنیون را بنویسید. (الف) کلسیم یدید (ب) پتاسیم سولفید						۱
۴	چه تعداد از موارد زیر در مورد ایزوتوپ‌های هیدروژن نادرست است؟ (با ذکر دلیل) (۱) اتم هیدروژن دارای ۷ ایزوتوپ پایدار است. (۲) ۴ ایزوتوپ از آن در آزمایشگاه ساخته می‌شود. (۳) فراوان‌ترین ایزوتوپ (H) در طبیعت یک نوترون دارد. (۴) (^3H) ایزوتوپی پایدار است. (۵) تعداد نوترون‌های ۳ ایزوتوپ آن $1/5$ برابر از تعداد پروتون‌های آن بیشتر است.						۲
۵	حساب کند $10^{-2} \times 0.3 / 9$ اتم مس، چند مول و چند گرم از آن است؟ ($Cu=64$)						۲
۶	تعداد $10^{20} \times 0.4 / 12$ مولکول CO_2 شامل چند گرم از این ماده است؟ ($C=12, O=16$)						۱/۵

صفحه ی ۱ از ۲

۷	جدول زیر را کامل کنید. (۲ نمره)	۲												
	<table><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td>نام ترکیب</td><td>فرمول شیمیایی</td><td>نام ترکیب</td></tr><tr><td>Na_۳P</td><td></td><td>CaF_۲</td><td></td></tr><tr><td></td><td>آلومینیوم سولفید</td><td></td><td>پتاسیم اکسید</td></tr></table>	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	Na _۳ P		CaF _۲			آلومینیوم سولفید		پتاسیم اکسید	
فرمول شیمیایی	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	نام ترکیب											
Na _۳ P		CaF _۲												
	آلومینیوم سولفید		پتاسیم اکسید											
۸	آرایش الکترون – نقطه‌ای را برای هر یک از مولکول‌های زیر رسم کنید. الف) آمونیاک ب) متان	۱/۵												
۹	آرایش الکترونی X ^{۳+} به [Ar] _{۱۸} ۳d ^۳ ختم شده است. الف) عدد اتمی این عنصر کدام است؟ ب) در عنصر X چند الکترون با L=۲ وجود دارد؟ پ) شماره‌ی دوره و گروه این عنصر کدام است؟ ت) عنصر X دارای چند الکترون ظرفیتی است؟	۲/۵												
۱۰	در یون X ^{۲+} مجموع ذرات بنیادی برابر ۷۳ می‌باشد. اگر اختلاف نوترون و الکترون برابر دو باشد، عدد اتمی و عدد جرمی این عنصر کدام است؟	۱/۲۵												
۱۱	گستره مرئی شامل کدام پرتوهاست؟ از طول موج بلند به طول موج کوتاه نام ببرید.	۱/۷۵												
۱۲	چرا از عنصر تکنسیم برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود؟	۰/۵												
۱۳	آرایش الکترونی اتم‌های باریم و ید به شما داده شده است، با توجه به آن: ${}_{56}\text{Ba} \rightarrow [{}_{54}\text{Xe}]6s^2$ ${}_{53}\text{I} \rightarrow [{}_{36}\text{Kr}]5s^2 4d^{10} 5p^5$ آ) پیش‌بینی کنید که اتم‌های باریم و ید به چه یون‌هایی تبدیل می‌شوند؟ ب) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش این دو اتم را بنویسید.	۱												
موفق باشید														
صفحه ی ۲ از ۲														



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

نام درس: شیمی ۱
نام دبیر: آقای رامیمی
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۱۱:۰۰ **صبح** / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر										
۱	آ) خواص - رفتار ماده - نور - ماده	ب) $4 - n = 486$ پ) گاما - رادیویی										
۲	الف) $4f < 4s$ ب) $4p < 4s$	پ) مساوی (=) ت) کمتر (>)										
۳	الف) $\text{CaI}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} / 2\text{I}^- = \frac{1}{2}$ و ب) $\text{K}_2\text{S} \rightarrow 2\text{K}^+ / \text{S}^{2-} = 2$											
۴	۱) نادرست - دو ایزوتوپ پایدار است. $(^1_1\text{H} - ^2_1\text{H})$ ۲) صحیح است. ۳) نادرست - فاقد نوترون است. ۴) نادرست - پایداری کمی دارد. ۵) نادرست.											
۵	$9/0.3 \times 10^{-2} \text{Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{Cu}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 9/6 \times 10^{-24} \text{ gr Cu}$ $9/0.3 \times 10^{-2} \text{Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{Cu}} = 1/5 \times 10^{-25} \text{ mol Cu}$											
۶	$12/0.4 \times 10^{20} \text{CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{6/0.2 \times 10^{23} \text{CO}_2} \times \frac{44 \text{ gr CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 8/8 \times 10^{-4} \text{ gr CO}_2$											
۷	<table><tr><th>فرمول شیمیایی</th><th>نام ترکیب</th></tr><tr><td>Na_3P</td><td>سدیم فسفید</td></tr><tr><td>Al_2S_3</td><td>آلومینیوم سولفید</td></tr><tr><td>CaF_2</td><td>کلسیم فلورید</td></tr><tr><td>K_2O</td><td>پتاسیم اکسید</td></tr></table>	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	Na_3P	سدیم فسفید	Al_2S_3	آلومینیوم سولفید	CaF_2	کلسیم فلورید	K_2O	پتاسیم اکسید	
فرمول شیمیایی	نام ترکیب											
Na_3P	سدیم فسفید											
Al_2S_3	آلومینیوم سولفید											
CaF_2	کلسیم فلورید											
K_2O	پتاسیم اکسید											
۸	الف) $\text{H} \begin{array}{c} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{array} \text{N} \begin{array}{c} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{array} \text{H}$ ب) $\text{H} \begin{array}{c} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{array} \text{C} \begin{array}{c} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{array} \text{H}$											
۹	$\text{X}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{X}$ $[_{18}\text{Ar}]3\text{d}^3 + 3\text{e}^- \rightarrow [_{18}\text{Ar}]4\text{s}^23\text{d}^4 = [_{18}\text{Ar}]4\text{s}^13\text{d}^5$ الف) $Z = 24$ ب) $L = 2(d) = 5\bar{e}$ پ) دوره ۴ و گروه شش ت) ۶ الکترون											

$X^{+2} \rightarrow \bar{e} = p - 2 \rightarrow \bar{e} = p - 2$ $e + p + N = 73$ $N - e = 2 \rightarrow N - (p - 2) = 2 \rightarrow N - p = 0 \rightarrow$ $N = 2 + e = 2 + p - 2 \rightarrow \boxed{N = p}$ $p - 2 + p + p = 73 \rightarrow 3p = 73 + 2 \rightarrow \boxed{p = 25}$ $A = p + N = 25 + 25 = 50$	۱۰
سرخ - نارنجی - زرد - سبز - آبی - نیلی - بنفش	۱۱
زیرا یون یدید با یونی که حاوی $^{99}_{43}\text{Tc}$ است، اندازه مشابهی دارد.	۱۲
BaI_2 (ب) $\text{I}^{-} - \text{Ba}^{2+}$ (آ)	۱۳
نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰نمره
امضاء:	