

نام درس: شیمی

نام دبیر: شریفی

زمان: ۹۰ دقیقه

تاریخ: ۹۶/۱۰/۲

تعداد صفحات: ۴

پهنا

نمره به عدد و حروف:

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نمره تجدید نظر:

آزمون پایانی نوبت اول

سال تحصیلی ۹۶-۹۷



پایه دهم

ردیف	سئوالات	بارم
۱	جای خالی عبارت های زیر را با واژه مناسب کامل کنید. الف) انرژی مانند ماده در مقیاس پیوسته است. ب) نور زرد لامپ ها در آزادراه ها به دلیل وجود بخار فلز در آنها است. پ) ، رایج ترین یکای اندازه گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می شود. ت) آرایش الکترون - نقطه ای اتم هلیم با عدد اتمی دو به صورت است.	۲
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با ذکر علت مشخص کنید. الف) مدل اتمی بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی همه اتم ها را توجیه کند. ب) اتم کروم با عدد اتمی ۲۴ در بیرونی ترین زیرلایه خود دو الکترون دارد.	۲
۳	اگر در یون $^{56}_{24}M^{3+}$ اختلاف نوترون و پروتون برابر چهار باشد، تعداد ذرات زیر اتمی آن را محاسبه کنید.	۱/۵
۴	معادله ی واکنش زیر را موازنه کنید. $KNO_3 \longrightarrow K_2O + N_2 + O_2$	۱

۲	<p>الف: نام هر یک از ترکیب های یونی زیر را بنویسید.</p> <p style="text-align: center;">Li_2S CuO</p> <p style="text-align: center;">$MgCl_2$ Na_3N</p> <p>ب: فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب های یونی زیر را بنویسید.</p> <p style="text-align: center;">کروم (III) کلرید آلومینیم اکسید</p> <p style="text-align: center;">آهن (II) برمید سدیم فسفید</p>	۵
۱	<p>نام هر یک از ترکیب های مولکولی زیر را بنویسید.</p> <p style="text-align: center;">PCl_3 N_2O_3</p>	۶
۱/۵	<p>اتم M در لایه ی سوم خود شانزده الکترون دارد.</p> <p>الف: آرایش الکترونی نوشتاری این اتم را بنویسید.</p> <p>ب: این اتم در بیرونی ترین زیر لایه ی خود چند الکترون دارد؟</p> <p>ب) عنصر M در کدام دوره و گروه جدول تناوبی قرار دارد؟</p>	۷
۱	<p>اتم E در بیرونی ترین زیر لایه ی خود پنج الکترون دارد و اعداد کوانتومی اصلی (n) و فرعی (L) این الکترون ها به ترتیب چهار و یک می باشد.</p> <p>الف) مشخص کنید در این اتم چند الکترون وجود دارد که عدد کوانتومی فرعی آنها برابر صفر است.</p> <p>ب) تعداد الکترون های ظرفیت آن چندتاست؟</p>	۸
۱	<p>اتم A با عدد اتمی ۳۵ و اتم B با عدد اتمی ۲۰ را در نظر بگیرید و به سئوالات مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>الف) اتم B چگونه به آرایش الکترونی گاز نجیب می رسد؟</p> <p>ب) اگر این دو اتم کنار هم قرار گیرند چه نوع پیوندی بین آنها ایجاد می شود؟ فرمول ترکیب حاصل را بنویسید.</p>	۹

۱	$C = 12$ $H = 1$	عدد مولکول متان CH_4 چند گرم جرم دارد؟ $1.0 \times 10^2 \times 3/01$	۱۰
۲	<p>((اعداد اتمی مورد نیاز: $1H$: $6C$: $7N$: $8O$: $9F$: $16S$: $17Cl$))</p> <p>الف) CCl_2O ب) SO_2 پ) HCN ت) NF_3</p>	ساختار لوویس هر یک از مولکول های زیر رسم کنید.	۱۱
۱/۵		<p>الف) رنگ شعله نمک های لیتیم سولفات و سدیم نیترات را مشخص کنید.</p> <p>ب) نور سبز و سرخ را از نظر طول موج با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب) علت ایجاد شدن خط آبی در طیف نشری خطی هیدروژن چیست؟</p>	۱۲
۱		انرژی آزاد شده از واکنش هسته ای که در آن 0.2 گرم ماده به انرژی تبدیل می شود ، چند گرم فلز آهن را ذوب خواهد کرد؟ فرض کنید برای ذوب کردن یک گرم آهن 180 ژول انرژی نیاز است.	۱۳

با توجه به داده های جدول زیر ، جرم مولکولی ترکیب A_4B_3 چند amu است ؟

۳۷ B	۳۵ B	۴۷ A	۴۵ A	ایزوتوپ
۲۰	۸۰	۹۰	۱۰	درصد فراوانی

همت بلند دار که مردان روزگار از همت بلند به جایی رسیده اند

به نام یزدان پاک

آموزش و پرورش منطقه هشت تهران

تاریخ آزمون: ۹۶/۱۰/۲

نام و نام خانوادگی:

دبیرستان غیر دولتی کمال متوسطه دوم

زمان آزمون: ۹۰ دقیقه

شماره ی کلاس:

آزمون نوبت اول درس شیمی دهم رشته های تجربی و ریاضی

تعداد صفحه: ۴ صفحه

نمره به عدد:

نمره به حروف:

نام و امضای دبیر:

ردیف	سئوالات	بارم
۱	<p>جای خالی عبارت های زیر را با واژه مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) انرژی مانند ماده در مقیاس 10^{-10} متریکی پیوسته است.</p> <p>ب) نور زرد لامپ ها در آزادراه ها به دلیل وجود بخار فلز Ca در آنها است.</p> <p>پ) 10^{-10} متریکی، رایج ترین یکای اندازه گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می شود.</p> <p>ت) آرایش الکترون - نقطه ای اتم هلیم با عدد اتمی دو به صورت $1s^2$ است.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با ذکر علت مشخص کنید.</p> <p>الف) مدل اتمی بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی همه اتم ها را توجیه کند.</p> <p>نادرست - مدل بور فقط طیف هیدروژن را توجیه نمود.</p> <p>ب) اتم کروم با عدد اتمی ۲۴ در بیرونی ترین زیرلایه خود دو الکترون دارد.</p> <p>نادرست - زیرا $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$</p>	۲
۳	<p>اگر در یون $^{3+}_{56}M$ اختلاف نوترون و پروتون برابر چهار باشد، تعداد ذرات زیر اتمی آن را محاسبه کنید.</p> <p>$\begin{cases} n + p = 56 \\ n - p = 4 \end{cases} \rightarrow n = 31 \Rightarrow p = 24 \rightarrow e = 23$</p>	۱/۵

۱	<p>معادله ی واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $2KNO_3 \longrightarrow 2K_2O + N_2 + 5O_2$	۴
۲	<p>الف: نام هر یک از ترکیب های یونی زیر را بنویسید.</p> <p>Li_2S لیتیم سولفید CuO مس (II) اکسید Na_3N سدیم نیتريد $MgCl_2$ منیزیم کلريد</p> <p>ب: فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب های یونی زیر را بنویسید.</p> <p>آلومینیم اکسید Al_2O_3 سدیم فسفید Na_3P کروم (III) کلريد $CrCl_3$ آهن (II) برمید $FeBr_2$</p>	۵
۱	<p>نام هر یک از ترکیب های مولکولی زیر را بنویسید.</p> <p>PCl_3 فسفرتری کلريد N_2O_5 دینیتروژن پنتاکسید</p>	۶
۱/۵	<p>اتم M در لایه ی سوم خود شانزده الکترون دارد.</p> <p>الف: آرایش الکترونی نوشتاری این اتم را بنویسید.</p> <p>$1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^4 4s^2 3d^8$</p> <p>ب: این اتم در بیرونی ترین زیر لایه ی خود چند الکترون دارد؟</p> <p>بیرونی ترین زیر لایه $4s$ بوده و دارای ۲ الکترون است.</p> <p>ب) عنصر M در کدام دوره و گروه جدول تناوبی قرار دارد؟</p> <p>دوره: چهارم گروه: ۱۰</p>	۷
۱	<p>اتم E در بیرونی ترین زیر لایه ی خود پنج الکترون دارد و اعداد کوانتومی اصلی (n) و فرعی (L) این الکترون ها به ترتیب چهار و یک می باشد.</p> <p>$1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^4 4s^2 3d^1 4p^5$</p> <p>الف) مشخص کنید در این اتم چند الکترون وجود دارد که عدد کوانتومی فرعی آنها برابر صفر است.</p> <p>ب) تعداد الکترون های ظرفیت آن چند است؟</p> <p>$2+5=7$</p>	۸

۱	<p>اتم A با عدد اتمی ۳۵ و اتم B با عدد اتمی ۲۰ را در نظر بگیرید و به سئوالات مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>الف) اتم B چگونه به آرایش الکترونی گاز نجیب می رسد؟ با از دست دادن دو الکترون</p> <p>ب) اگر این دو اتم کنار هم قرار گیرند چه نوع پیوندی بین آنها ایجاد می شود؟ فرمول ترکیب حاصل را بنویسید. B^{2+} و $A^{-} \Rightarrow BA_2$</p>	۹
۱	<p>$C=12$ $H=1$</p> <p>۲۵. 1.01×10^23 عدد مولکول متان CH_4 چند گرم جرم دارد؟</p> <p>$\%CH_4 = 1.01 \times 10^{25} \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{4.102 \times 10^{23}} \times \frac{14 \% CH_4}{1 \text{ mol } CH_4} = 800 \%$</p>	۱۰
۲	<p>ساختار لوویس هر یک از مولکول های زیر رسم کنید.</p> <p>((اعداد اتمی مورد نیاز: $1H$: $6C$: $7N$: $8O$: $9F$: $16S$: $17Cl$))</p> <p>الف) CCl_2O ب) SO_2 پ) HCN ت) NF_3</p> <p>$\begin{array}{c} \text{F} \cdot\cdot \\ \\ \text{F} - \text{N} - \text{F} \\ \\ \text{F} \cdot\cdot \end{array}$ $H - C \equiv N:$ $\cdot\cdot \ddot{O} - \ddot{S} = \ddot{O} \cdot\cdot$ $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{Cl} - \text{C} - \text{Cl} \\ \quad \\ \cdot\cdot \quad \cdot\cdot \end{array}$</p>	۱۱
۱/۵	<p>الف) رنگ شعله نمک های لیتیم سولفات و سدیم نیترات را مشخص کنید.</p> <p>لیتیم سولفات ← سرخ ۶ سدیم نیترات ← زرد</p> <p>ب) نور سبز و سرخ را از نظر طول موج با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب) علت ایجاد شدن خط آبی در طیف نشری خطی هیدروژن چیست؟ با زگشت الکترون از تراز ۵ به تراز ۲</p>	۱۲

انرژی آزاد شده از واکنش هسته ای که در آن $0/2$ گرم ماده به انرژی تبدیل می شود ، چند گرم فلز آهن را ذوب خواهد کرد؟ فرض کنید برای ذوب کردن یک گرم آهن 180 ژول انرژی نیاز است.

$$m = 0/2 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 2 \times 10^{-4} \text{ kg}$$

$$E = m \cdot C^2 \rightarrow E = 2 \times 10^{-4} \times 9 \times 10^{16} = 18 \times 10^{12} \text{ kJ} \rightarrow E = 18 \times 10^{15} \text{ J}$$

$$\% \text{ Fe} = 18 \times 10^{15} \text{ J} \times \frac{1 \% \text{ Fe}}{180 \text{ J}} = 1.1 \times 10^8 \% \text{ Fe}$$

با توجه به داده های جدول زیر ، جرم مولکولی ترکیب A_2B_3 چند amu است ؟

$37 B$	$35 B$	$47 A$	$45 A$	ایزوتوپ
۲۰	۸۰	۹۰	۱۰	درصد فراوانی

$$\bar{M}_A = \frac{10 \times 45 + 90 \times 47}{100} = 46,1 \text{ amu}$$

$$\bar{M}_B = \frac{80 \times 35 + 20 \times 37}{100} = 35,4 \text{ amu}$$

$$A_2B_3 \text{ جرم مولکولی} = (2 \times 46,1) + (3 \times 35,4) = 199,8 \text{ amu}$$

از همت بلند به جایی رسیده اند

همت بلند دار که مردان روزگار