

آزمون پایانی نوبت اول
سال تحصیلی ۹۸-۹۷



دبیرستان کمال

پایه دهم

نمره به عدد و حروف:

پایه دهم

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نام درس: شیمی

نام دبیر: آقای شریفی

زمان: ۹۰ دقیقه

تاریخ: ۹۷/۱۰/۱

تعداد صفحات: ۴

بارم	سئوالات	ردیف
۱/۵	<p>هر یک از جمله های داده شده را با استفاده از موارد داخل کادر کامل کنید . توجه داشته باشید که تعدادی از این موارد اضافی هستند.</p> <p>منیزیم ؛ کاهش ؛ سدیم ؛ عدد اتمی ؛ $2l + 1$ ؛ گرم ؛ He ؛ $2 + 4l$ ؛ He ؛ افزایش ؛ amu</p> <p>الف) حد اکثر الکترون هر زیر لایه برابر $2 + 4l$ است.</p> <p>ب) نور زرد لامپ ها در آزادراه ها به دلیل وجود بخار فلز سدیم در آنها است.</p> <p>پ) در جدول دوره ای امروزی ، عنصرها بر اساس افزایش عدد اتمی سازماندهی شده اند.</p> <p>ت) آرایش الکترون - نقطه ای اتم هلیم با عدد اتمی دو به صورت He است.</p> <p>ج) گرم ، رایج ترین یکای اندازه گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می شود.</p> <p>چ) با دور شدن از هسته تفاوت سطح انرژی لایه های الکترونی کاهش می یابد.</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با ذکر علت مشخص کنید.</p> <p>الف) در برخی موارد ، طیف نشری خطی عنصرهای هم گروه یکسان است. نادرست</p> <p>طیف هر عنصر خاص همان عنصر است و با تغییر عدد اتمی تغییر نیز تغییر خواهد کرد</p> <p>ب) اتم مس با عدد اتمی ۲۹ در بیرونی ترین زیر لایه خود دو الکترون دارد. نادرست</p> <p>$29Cu: [18Ar] 3d^10 4s^1$</p>	۲

<p>۱/۵</p>	<p>در یون M^{2+} ۵۱ تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها برابر ۷ می باشد. مجموع ذرات زیر اتمی بار دار آن را محاسبه کنید.</p> $\begin{aligned} n + p &= 51 \\ n - e &= 7 \end{aligned} \xrightarrow{e = p - 2} \begin{aligned} n + p &= 51 \\ n - p &= 5 \end{aligned} \rightarrow$ $M^{2+} \Rightarrow n = 28 \quad p = 23 \quad e = 23 - 2 = 21$ $p + e = 23 + 21 = 44$ <p>معادله ی واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $C_3H_5(NO_3)_3 \longrightarrow 12CO_2 + 10H_2O + 4N_2 + 10O_2$	<p>۳</p>
<p>۲</p>	<p>الف: نام هر یک از ترکیب های یونی زیر را بنویسید.</p> <p>Li_2S لیتیم سولفید CuO مس (II) اکسید $MgCl_2$ منیزیم کلرید Na_3N سدیم نیتريد</p> <p>ب: فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب های یونی زیر را بنویسید.</p> <p>کروم (III) کلرید $CrCl_3$ آلومینیم اکسید Al_2O_3 آهن (II) برمید $FeBr_2$ سدیم فسفید Na_3P</p>	<p>۵</p>
<p>۱/۵</p>	<p>آرایش الکترونی نوشتاری ذرات زیر را در نظر بگیرید و به سئوالات داده شده پاسخ دهید.</p> <p>۱)) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ۲)) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ ۳)) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$</p> <p>الف) کدام آرایش الکترونی را هم به یک کاتیون ، هم به یک آنیون و هم به یک اتم خنثی نسبت می دهید؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید. ① فلز با دادن الکترون و نافلز با گرفتن الکترون نسبیتم گاز نجیب می شود.</p> <p>ب) کدام آرایش الکترونی را فقط می توان به یک کاتیون نسبت داد؟ ②</p> <p>زیرا زیر لایه $3s$ الکترون ندارد</p>	<p>۶</p>

<p>۱/۲۵</p>	<p>اتم M در لایه ی سوم خود پانزده 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>	<p>۷</p>
<p>۱</p>	<p>اتم A در بیرونی ترین زیر لایه ی خود سه الکترون دارد و اعداد کوانتومی اصلی (n) و فرعی (L) این الکترون ها به ترتیب چهار و یک می باشد. ضمن نوشتن آرایش الکترونی نوشتاری این اتم به سئوالات زیر پاسخ دهید.</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> <p>در یک ترکیب یونی نسبت آنیون به کاتیون برابر سه به یک است. مشخص کنید آنیون و کاتیون در کدام یک از گروه های جدول تناوبی قرار دارند؟ (آنیون و کاتیون جزو عناصر اصلی هستند)</p>	<p>۸</p> <p>۹</p>
<p>۱</p>	<p>عدد مولکول AB_4 جرمی برابر ۳۲۰ گرم دارد. جرم مولی AB_4 را محاسبه کنید.</p>	<p>۱۰</p>
<p>۱</p>	<p>تعداد اتم های موجود در چند گرم گاز نئون با تعداد اتم های موجود در ۳/۶ گرم کربن برابر است؟ C=12 Ne=20</p> <p>چون تعداد اتم نئون با تعداد اتم کربن برابر است پس مول آن ها نیز برابر است.</p> <p>$m \text{ mol C} = 3.4 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} = 0.283 \text{ mol C}$</p> <p>$m \text{ mol Ne} = 0.283 \text{ mol Ne} \times \frac{20 \text{ g Ne}}{1 \text{ mol Ne}} = 5.66 \text{ g Ne}$</p>	<p>۱۱</p>

<p>۱/۵</p>	<p>۱۲ عنصر A دارای دو ایزوتوپ ^{45}A و ^{47}A می باشد که درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن برابر ۹۰ است. عنصر B نیز دارای دو ایزوتوپ ^{35}B و ^{37}B می باشد که درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر آن برابر ۲۰ است. جرم مولکولی ترکیب A_2B_3 چند amu است؟</p> $\bar{M}_A = \frac{45 \times 10 + 47 \times 90}{100} = 44,1 \text{ amu}$ $\bar{M}_B = \frac{35 \times 20 + 37 \times 80}{100} = 34,4 \text{ amu}$ $A_2B_3 \text{ جرم} = 2 \times 44,1 + 3 \times 34,4$	<p>۱۲</p>
<p>۱</p>	<p>۱۳ الف) طبق مدل بور انرژی الکترون در یک اتم کوانتیده است. مفهوم این جمله چیست؟ یعنی الکترون انرژی های معین دارد ب) علت ایجاد طیف نشری خطی چیست؟ بازگشت الکترون از تراز بالاتر به تراز پایین تر</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱</p>	<p>۱۴ انرژی آزاد شده از واکنش هسته ای که در آن ۰/۴ گرم ماده به انرژی تبدیل می شود، چند گرم فلز کلسیم را ذوب خواهد کرد؟ فرض کنید برای ذوب کردن یک گرم کلسیم ۱۸۰ ژول انرژی نیاز است.</p> $E = mc^2 \Rightarrow E = 4 \times 10^{-4} \times 9 \times 10^{16} = 36 \times 10^{12} \text{ J}$ $\% \text{ Ca} = 36 \times 10^{12} \text{ J} \times \frac{1 \text{ g Ca}}{180 \text{ J}} = 2 \times 10^{11} \text{ J}$	<p>۱۴</p>
<p>۲</p>	<p>۱۵ ساختار لوویس هر یک از مولکول های زیر رسم کنید. ((اعداد اتمی مورد نیاز: $1H$: $5B$: $6C$: $7N$: $8O$: $9F$: $16S$: $17Cl$))</p> <p>الف) BCl_3 ب) SO_3 پ) HCN ت) NF_3</p> $\begin{array}{cccc} \text{:}\ddot{\text{F}}-\ddot{\text{N}}-\ddot{\text{F}}\text{:} & \text{H}-\text{C}\equiv\text{N:} & \text{:}\ddot{\text{O}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\ddot{\text{O}}\text{:} & \text{:}\ddot{\text{Cl}}-\text{B}-\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} & & & \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$	<p>۱۵</p>



نمره به عدد و حروف:

نمره تجدید نظر:

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نام درس: شیمی

نام دبیر: آقای شریفی

زمان: ۹۰ دقیقه

تاریخ: ۹۷/۱۰/۱

تعداد صفحات: ۴

بارم	سئوالات	ردیف
۱/۵	<p>هر یک از جمله های داده شده را با استفاده از موارد داخل کادر کامل کنید. توجه داشته باشید که تعدادی از این موارد اضافی هستند.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>منیزیم ؛ کاهش ؛ سدیم ؛ عدد اتمی ؛ $2/ + 1$ ؛ گرم ؛ He ؛ $2/ + 2$ ؛ He ؛ افزایش ؛ amu</p> </div> <p>الف) حد اکثر الکترون هر زیر لایه برابر است.</p> <p>ب) نور زرد لامپ ها در آزادراه ها به دلیل وجود بخار فلز در آنها است.</p> <p>پ) در جدول دوره ای امروزی ، عنصرها بر اساس افزایش سازماندهی شده اند.</p> <p>ت) آرایش الکترون - نقطه ای اتم هلیم با عدد اتمی دو به صورت است.</p> <p>ج) ، رایج ترین یکای اندازه گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می شود.</p> <p>چ) با دور شدن از هسته تفاوت سطح انرژی لایه های الکترونی می یابد.</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با ذکر علت مشخص کنید.</p> <p>الف) در برخی موارد ، طیف نشری خطی عنصرهای هم گروه یکسان است.</p> <p>ب) اتم مس با عدد اتمی ۲۹ در بیرونی ترین زیر لایه خود دو الکترون دارد.</p>	۲

۱/۵	<p>۳ در یون M^{2+} ۵۱ تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها برابر ۷ می باشد. مجموع ذرات زیر اتمی پار دار آن را محاسبه کنید.</p> <p>۴ معادله ی واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $C_3H_5(NO_3)_3 \longrightarrow CO_2 + H_2O + N_2 + O_2$	۳ ۴
۲	<p>۵ 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
۱/۵	<p>۶ آرایش الکترونی نوشتاری ذرات زیر را در نظر بگیرید و به سئوالات داده شده پاسخ دهید.</p> <p>۱) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$</p> <p>۲) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$</p> <p>۳) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$</p> <p>الف) کدام آرایش الکترونی را هم به یک کاتیون ، هم به یک آنیون و هم به یک اتم خنثی نسبت می دهید؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>ب) کدام آرایش الکترونی را فقط می توان به یک کاتیون نسبت داد؟</p>	۶

۱/۲۵	<p>اتم M در لایه ی سوم خود پانزده 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 A در بیرونی ترین زیر لایه ی خود سه الکترون دارد و اعداد کوانتومی اصلی (n) و فرعی (l) این الکترون ها به ترتیب چهار و یک می باشد. ضمن نوشتن آرایش الکترونی نوشتاری این اتم به سئوالات زیر پاسخ دهید.</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> <p>در یک ترکیب یونی نسبت آنیون به کاتیون برابر سه به یک است. مشخص کنید آنیون و کاتیون در کدام یک از گروه های جدول تناوبی قرار دارند؟ (آنیون و کاتیون جزو عناصر اصلی هستند)</p>	۸ ۹
۱	<p>1.04×10^{24} عدد مولکول AB_4 جرمی برابر ۳۲۰ گرم دارد. جرم مولی AB_4 را محاسبه کنید.</p>	۱۰
۱	<p>تعداد اتم های موجود در چند گرم گاز نئون با تعداد اتم های موجود در $\frac{3}{6}$ گرم کربن برابر است؟ $C=12$ $Ne=20$</p>	۱۱

<p>۱/۵</p>	<p>عنصر A دارای دو ایزوتوپ ^{45}A و ^{47}A می باشد که درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن برابر ۹۰ است. عنصر B نیز دارای دو ایزوتوپ ^{35}B و ^{37}B می باشد که درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر آن برابر ۲۰ است. جرم مولکولی ترکیب A_pB_s چند amu است؟</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱</p>	<p>الف) طبق مدل بور انرژی الکترون در یک اتم کوانتیده است. مفهوم این جمله چیست؟ ب) علت ایجاد طیف نشری خطی چیست؟</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱</p>	<p>انرژی آزاد شده از واکنش هسته ای که در آن $0/4$ گرم ماده به انرژی تبدیل می شود ، چند گرم فلز کلسیم را ذوب خواهد کرد؟ فرض کنید برای ذوب کردن یک گرم کلسیم ۱۸۰ ژول انرژی نیاز است.</p>	<p>۱۴</p>
<p>۲</p>	<p>ساختار لوویس هر یک از مولکول های زیر رسم کنید. ((اعداد اتمی مورد نیاز: Cl_{17} : S_{16} : F_9 : O_8 : N_7 : C_6 : B_5 : H_1)) الف) BCl_3 ب) SO_3 پ) HCN ت) NF_3</p>	<p>۱۵</p>