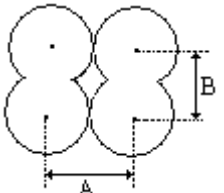


سوالات درس شیمی (۲) و آزمایشگاه « دبیرستان نمونه دولتی روزبه » آموزش و پرورش ناحیه ۱ زنجان	
سال دوم علوم تجربی و ریاضی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۱۵ ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	کلاس: تعداد صفحه: ۲ تعداد سوال: ۱۳
ردیف	سوالات
۱	به هریک از موارد زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) اثبات وجود الکترون در اتم توسط کدام دانشمند صورت گرفت؟ (ب) شعاع کدام بیشتر است؟ ${}^2\text{He}$ یا ${}^1\text{H}^-$ (پ) جرم کدام یک از پرتوهای α ، β یا γ کمتر است؟ (ت) مفهوم کوانتومی بودن یک کمیت در مدل اتمی بور چیست؟ (ث) لانتانیدها به کدام دوره جدول تناوبی متعلقند؟ (ج) دمای ذوب کدام بیشتر است؟ ${}_{19}\text{K}$ ، ${}_{11}\text{Na}$ یا ${}_{37}\text{Rb}$
۲	کدام یک از موارد زیر درست و کدام نادرست است؟ (آ) اجرای آزمایش های برقکافت توسط فارادی منجر به کشف الکترون شد. (ب) طیف نشری خطی عناصر اولین بار توسط رابرت بونزن ارائه شد. (پ) انرژی الکترون با فاصله آن از هسته نسبت عکس دارد. (ت) آرایش الکترونی لایه ظرفیت فلزات قلیایی خاکی به صورت ns^1 است.
۳	عدد جرمی یون X^- برابر ۸۱ و اختلاف الکترون ها با نوترون های آن ۱۰ می باشد. تعداد نوترون ها، الکترون ها و پروتون های عنصر X را پیدا کنید.
۴	با توجه به شکل زیر، درصد فراوانی هرایزوتوپ و جرم اتمی میانگین کلر را پیدا کنید. 
۵	جاهای خالی را با نوشتن کلمات مناسب پر کنید. (آ) هرچه Δn (تفاوت فاصله ترازها در اتم) بیشتر باشد، انرژی انتقال خواهد شد. (ب) هر عنصر طیف نشری خطی خاص خود را دارد و مانند اثر انگشت می توان برای عنصر مورد نظر استفاده کرد. (پ) جرم اتم ها بوسیله اندازه گیری می شود. (ت) واحد جرم اتمی برابر جرم اتم کربن ۱۲ است. (ث) زیر لایه p دارای اوربیتال هم انرژی است که تفاوت آنها در عدد کوانتومی است. (ج) در گروه فلزات قلیایی خاکی، از بالا به پایین واکنش پذیری می یابد. (ح) بار موثر هسته برای الکترون های کمتر است.
۶	با توجه به آرایش الکترونی چهار عنصر زیر، به سوالات پاسخ دهید: $D: [{}_{18}\text{Ar}]4s^23d^1$ $C: [{}_{10}\text{Ne}]3s^1$ $B: [{}_{36}\text{Kr}]5s^1$ $A: [{}_{10}\text{Ne}]3s^23p^5$ (آ) کدام دو عنصر از لحاظ خواص شیمیایی شباهت بیشتری دارند؟ چرا؟ (ب) کدام عنصر راحتتر به یون مثبت تبدیل می شود و در اثر این تبدیل شعاع آن چه تغییری می کند؟ (پ) عنصر D در کدام گروه و کدام دوره جدول تناوبی قرار دارد؟ (ت) کدام عنصر در طبیعت به صورت مولکول های دو اتمی یافت می شود؟ چرا؟
۷	در اتم سدیم ${}_{11}\text{Na}$ چهار عدد کوانتومی را برای الکترون لایه ظرفیت آن مشخص کنید (با نوشتن آرایش الکترونی). $m_s = \dots\dots\dots m_l = \dots\dots\dots l = \dots\dots\dots n = \dots\dots\dots$
۸	عنصری دو جهش بزرگ در انرژی های یونش متوالی خود دارد که اولین جهش آن در IE_7 است. با نوشتن آرایش الکترونی این عنصر، شماره گروه، دوره و عدد اتمی، آن را تعیین کرده و بگویید دومین جهش آن در کدام انرژی یونش خواهد بود؟
۹	در اتم ${}_{24}\text{Cr}$ چند الکترون با عدد کوانتومی $m_l = -1$ وجود دارد؟ (با رسم آرایش الکترونی نموداری نشان دهید).

۲	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چرا اندازه گیری شعاع اتم ها دشوار است؟ (ب) مهمترین تفاوت جدول تناوبی امروزی با جدول مندلیف چیست؟ (پ) انرژی اولین یونش کدام عنصر بیشتر است؟ چرا؟ ${}^4\text{Be}$ یا ${}^5\text{B}$ (ت) اوربیتال را تعریف کنید.</p>	۱۰
۱/۵	<p>شکل زیر دو مولکول ید (I_2) را در کنار یکدیگر نشان می دهد، اگر مقادیر A و B به ترتیب ۳۰۸ و ۲۶۶ پیکومتر باشند:</p> <p>(آ) شعاع کووالانسی و شعاع واندروالسی عنصر ید را حساب کنید؟</p> <p>(ب) طول هم پوشانی را بدست آورید.</p> 	۱۱
۱	<p>(${}_{17}\text{Cl} - {}_{30}\text{Zn} - {}_{18}\text{Ar} - {}_{12}\text{Mg} - {}_{13}\text{Al} - {}_{37}\text{Rb} - {}_{31}\text{Ga} - {}_{16}\text{S}$)</p> <p>(آ) کدام یک به عناصر دسته d تعلق دارد؟</p> <p>(ب) کدام عنصر در واکنش های شیمیایی شرکت نمی کند؟</p> <p>(ت) عنصری که به نمک ساز معروف است؟</p>	۱۲
۳	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>(a) این عنصر زیر نفت نگهداری می شود؟ الف) پتاسیم ب) آلومینیوم ج) روی د) کربن</p> <p>(b) کدام زیر لایه وجود ندارد؟ الف) ۲p ب) ۲d ج) ۶s د) ۴f</p> <p>(c) اگر آخرین زیر لایه آرایش الکترونی عنصری به $4p^2$ ختم شود، عدد اتمی آن کدام است؟ الف) ۲۲ ب) ۳۲ ج) ۲۳ د) ۳۴</p> <p>(d) الکترون های متعلق به زیر لایه ۴d در کدام اعداد کوانتومی ممکن است متفاوت باشند؟ الف) m_l و m_s ب) m_s و l ج) m_s و n د) l و n</p> <p>(e) دو الکترون در یک اتم:</p> <p>الف) در هیچ عدد کوانتومی یکسان نیستند. ب) می توانند در برخی اعداد کوانتومی یکسان باشند.</p> <p>ج) در همه اعداد کوانتومی یکسانند. د) هیچگاه عدد کوانتومی اصلی یکسان ندارند.</p> <p>(f) ایزوتوپ های یک عنصر در کدام موارد ارائه شده، یکسان نیستند؟</p> <p>الف) عدد اتمی - خواص شیمیایی ب) عدد اتمی - خواص فیزیکی</p> <p>ج) عدد جرمی - خواص شیمیایی د) عدد جرمی - خواص فیزیکی</p> <p>(g) کدام گزینه IE_2 منیزیم را نشان می دهد؟</p> <p>الف) $\text{Mg}(\text{g}) \rightarrow \text{Mg}^{+2}(\text{g}) + 2\text{e}$ ب) $\text{Mg}^+(\text{s}) \rightarrow \text{Mg}^{+2}(\text{s}) + \text{e}$</p> <p>ج) $\text{Mg}(\text{s}) \rightarrow \text{Mg}^{+2}(\text{s}) + 2\text{e}$ د) $\text{Mg}^+(\text{g}) \rightarrow \text{Mg}^{+2}(\text{g}) + \text{e}$</p> <p>(h) فلزات قلیایی با ازدست دادن الکترون به آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب دوره از خود می رسند.</p> <p>الف) دو- بعد ب) یک- پیش ج) یک- بعد د) دو- پیش</p> <p>(i) خواص شیمیایی عنصر ${}^{15}\text{M}$ به خواص شیمیایی کدام عنصر نزدیکتر است؟</p> <p>الف) ${}^{25}\text{Mn}$ ب) ${}^{37}\text{Rb}$ ج) ${}^{33}\text{As}$ د) ${}^{35}\text{Br}$</p> <p>(j) مدل اتمی تامسون توسط کدام دانشمند رد شد؟</p> <p>الف) ملیکان ب) بور ج) رادرفورد د) شرودینگر</p> <p>(k) ترتیب افزایش الکترونگاتیوی چهار عنصر F، N، O و Cl کدام است؟</p> <p>الف) $\text{Cl} < \text{O} < \text{N} < \text{F}$ ب) $\text{Cl} < \text{F} < \text{O} < \text{N}$ ج) $\text{Cl} < \text{O} < \text{F} < \text{N}$ د) $\text{Cl} < \text{N} < \text{O} < \text{F}$</p> <p>(l) کدام سه عنصر متعلق به یک دوره از جدول تناوبی هستند؟</p> <p>الف) ${}_{18}\text{Ar}$، ${}_{19}\text{K}$، ${}_{20}\text{Ca}$ ب) ${}_{9}\text{F}$، ${}_{17}\text{Cl}$، ${}_{35}\text{Br}$ ج) ${}_{24}\text{Cr}$، ${}_{32}\text{Ge}$، ${}_{35}\text{Br}$ د) ${}_{35}\text{Br}$، ${}_{36}\text{Kr}$، ${}_{37}\text{Rb}$</p>	۱۳
۲۰	جمع نمره	