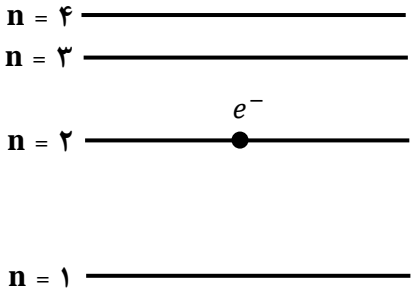


ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان سراشی دانش نوبت امتحانی: اول	ساعت امتحان: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سؤال امتحان درس: شیمی	نام دبیر: خانم جاویدپور	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۲۲
	رشته: دهم ریاضی و تجربی	
	سال تحصیلی: ۹۶ - ۹۵	

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

ردیف	سوال	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) خوردگی: ب) غنی سازی ایزوتوپی:	۱
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) دما در انتهای لایه ی تروپوسفر به حدود کلوین می رسد. ب) با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای و تولید شده در مهبانگ، متراکم شوند و مجموعه های گازی به نام را ایجاد کردند. پ) یکی از کاربردهای ایجاد محیطی بی اثر هنگام جوشکاری فلزات است. ت) هر چه از سطح زمین دور می شویم، چگالی هوا و فشار آن می یابد. ث) رنگ شعله، نشان دهنده ی سوختن ناقص است. ج) ساختار الکترون - نقطه ای عنصرهای یک معمولاً شبیه به هم است. چ) نسبت تعداد آنیون به کاتیون در روبیدیم اکسید، است. ح) انرژی الکترون با فاصله ی آن از هسته رابطه ی دارد. خ) دمای پرتوی آبی رنگ شعله ی اجاق گاز، نسبت به دمای پرتوی سرخ رنگ سشوار، تر است.	۳
۳	اگر آرایش الکترونی یون M^{2+} به $4d^3$ ختم شود: الف) آرایش الکترونی گسترده و فشرده ی عنصر M را بنویسید. ب) عنصر M جزء کدام دسته از عناصر است؟ پ) موقعیت این عنصر را در جدول دوره های تعیین کنید. ت) در این عنصر چند زیر لایه از الکترون کاملاً پر شده است؟ ث) در عنصر M چند الکترون با $l = 2$ و $n = 3$ وجود دارد؟	۲/۲۵
<input type="checkbox"/> پاسخنامه سفید داده شود. <input checked="" type="checkbox"/> پاسخ سؤال برگ نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد.		

۲	<p>در مورد واکنش‌های زیر به سوالات مطرح شده پاسخ دهید:</p> <p>۱) $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Fe} 2NH_3(g)$</p> <p>۲) $Ca_3(PO_4)_2 + SiO_2 + C \longrightarrow P_4 + CaSiO_3 + CO$</p> <p>الف) در واکنش (۱)، هر یک از نمادهای \xrightarrow{Fe} و (g)، چه مفاهیمی را نمایش می‌دهند؟ ب) واکنش (۲) را موازنه کنید.</p>	۴																
۱/۲۵	<p>الف) اگر جرم یک مول از ترکیب اکسیژن دار E_2O_3 برابر با $159/7$ g باشد، جرم مولی عنصر E را بدست آورید.</p> <p>ب) چند مولکول آب جرمی برابر با ۹ میلی گرم دارد؟ ($H = 1, O = 16 \frac{gr}{mol}$)</p>	۵																
۱	<p>در شکل روبه‌رو برخی از ترازها را در اتم 1H می‌بینیم:</p> <p>الف) اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد یا برانگیخته؟</p> <p>ب) در اثر کدام انتقال، اتم هیدروژن از خود نور منتشر می‌کند؟ ($n = 2 \rightarrow n = 4$ یا $n = 2 \rightarrow n = 1$)</p> <p>پ) آیا این نور در محدوده‌ی نور مرئی است؟ چرا؟</p> 	۶																
۱/۲۵	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="199 1915 1412 2116"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب</th> <th>مس (I) سولفید</th> <th>ید هپتا فلوئورید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Mg_3P_2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>P_4O_6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>FeO</td> </tr> </tbody> </table>	نام ترکیب	مس (I) سولفید	ید هپتا فلوئورید	فرمول شیمیایی				Mg_3P_2				P_4O_6				FeO	۷
نام ترکیب	مس (I) سولفید	ید هپتا فلوئورید	فرمول شیمیایی															
			Mg_3P_2															
			P_4O_6															
			FeO															

۱	<p>۸ آهن دارای دو ایزوتوپ طبیعی $^{56}_{26}\text{Fe}$ و $^{55}_{26}\text{Fe}$ و جرم اتمی میانگین $55/8 \text{ amu}$ است. فراوانی ایزوتوپی که دارای ۲۹ نوترون می باشد را بدست آورید.</p>	۸												
۲	<p>۹ به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) هنگام تقطیر جزء به جزء هوای مایع کدام گاز دیرتر از همه جدا می شود؟ چرا؟ ب) در شرایط یکسان تیغهی آلومینیمی دچار خوردگی می شود یا تیغهی آهنی؟ چرا؟</p>	۹												
۰/۷۵	<p>۱۰ می دانیم انرژی حاصل از واکنش های هسته ای از رابطه ی انیشتین به دست می آید. حساب کنید خورشید در هر ثانیه چند کیلوژول انرژی از خود گسیل می کند؟ (فرض کنید در هر ثانیه ۵ میلیون تن از جرم خورشید کاسته می شود.)</p>	۱۰												
۱/۲۵	<p>۱۱ برای هر جمله از ستون «آ» کلمه ی مناسب از ستون «ب» را پیدا کرده و در نقطه چین بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="159 1702 1433 2083"> <thead> <tr> <th data-bbox="159 1702 478 1758">«ب»</th> <th data-bbox="478 1702 1433 1758">«آ»</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="159 1758 478 1825">هلیوم - Zn^{2+} - ۳</td> <td data-bbox="478 1758 1433 1825">۱) در ساخت تابلوهای تبلیغاتی به کار می رود.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1825 478 1892">نئون - اکسیژن -</td> <td data-bbox="478 1825 1433 1892">۲) این یون به آرایش گاز نجیب رسیده است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1892 478 1960">CO_2 - دما - CO -</td> <td data-bbox="478 1892 1433 1960">۳) با توجه به این تغییرات می توان به لایه ای بودن هوا کره پی برد.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1960 478 2027">فشار - آرگون -</td> <td data-bbox="478 1960 1433 2027">۴) این اکسید ناپایدارتر است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 2027 478 2083">$^{3+}_{21}\text{Sc}$</td> <td data-bbox="478 2027 1433 2083">۵) این گاز در میان اجزای هوا کره در رتبه سوم قرار دارد.</td> </tr> </tbody> </table>	«ب»	«آ»	هلیوم - Zn^{2+} - ۳	۱) در ساخت تابلوهای تبلیغاتی به کار می رود.	نئون - اکسیژن -	۲) این یون به آرایش گاز نجیب رسیده است.	CO_2 - دما - CO -	۳) با توجه به این تغییرات می توان به لایه ای بودن هوا کره پی برد.	فشار - آرگون -	۴) این اکسید ناپایدارتر است.	$^{3+}_{21}\text{Sc}$	۵) این گاز در میان اجزای هوا کره در رتبه سوم قرار دارد.	۱۱
«ب»	«آ»													
هلیوم - Zn^{2+} - ۳	۱) در ساخت تابلوهای تبلیغاتی به کار می رود.													
نئون - اکسیژن -	۲) این یون به آرایش گاز نجیب رسیده است.													
CO_2 - دما - CO -	۳) با توجه به این تغییرات می توان به لایه ای بودن هوا کره پی برد.													
فشار - آرگون -	۴) این اکسید ناپایدارتر است.													
$^{3+}_{21}\text{Sc}$	۵) این گاز در میان اجزای هوا کره در رتبه سوم قرار دارد.													

۱/۲۵	<p>با توجه به آرایش الکترونی عنصرهای داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>A: [Ar] 3d^۲ 4s^۲ B: [Ne] 3s^۲ 3p^۲ C: [Kr] 4d^{۱۰}, 5s^۲ 5p^۵ D: [Ar] 3d^{۱۰}, 4s^۲ 4p^۲ E: [Ar] 3d^۹ 4s^۲ F: [Xe] 6s^۱</p> <p>الف) کدام عنصرها خواص شیمیایی مشابهی دارند؟ چرا؟</p> <p>ب) آرایش الکترونی کدام عنصر درست نوشته نشده است؟ صحیح آن را بنویسید.</p> <p>پ) تعداد الکترون‌های ظرفیتی عنصر A را تعیین کنید.</p> <p>ت) عنصر C، چه یون پایداری تشکیل می‌دهد؟</p>	۱۲									
۱/۵	<p>جدول را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="159 1142 1428 1590"> <thead> <tr> <th data-bbox="159 1142 861 1232">نسبت جفت الکترون پیوندی به جفت الکترون ناپیوندی</th> <th data-bbox="861 1142 1244 1232">ساختار لوویس</th> <th data-bbox="1244 1142 1428 1232">مولکول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="159 1232 861 1411"></td> <td data-bbox="861 1232 1244 1411"></td> <td data-bbox="1244 1232 1428 1411">SCl_۲</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1411 861 1590"></td> <td data-bbox="861 1411 1244 1590"></td> <td data-bbox="1244 1411 1428 1590">CO_۲</td> </tr> </tbody> </table>	نسبت جفت الکترون پیوندی به جفت الکترون ناپیوندی	ساختار لوویس	مولکول			SCl _۲			CO _۲	۱۳
نسبت جفت الکترون پیوندی به جفت الکترون ناپیوندی	ساختار لوویس	مولکول									
		SCl _۲									
		CO _۲									
۲۰	جمع کل	موفق باشید									

نمره ورقه (به عدد):	نمره تجدیدنظر به عدد:	به حروف:	نمره ورقه (به عدد):
نام/ نام خانوادگی دبیر:	نام/ نام خانوادگی دبیر:	تاریخ / امضاء:	تاریخ / امضاء:



ساعت امتحان: ۸ صبح	نام واحد آموزشی: دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش	راهنمای تصحیح درس: شیمی
تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۲۲	نام دبیر: خانم جاویدپور	نوبت امتحانی: اول
تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۲ برگ	سال تحصیلی: ۹۵ - ۹۶	رشته: دهم ریاضی و تجربی

بارم	پاسخ سوالات	ردیف
۱	الف) به ترد شدن، خرد شدن و فروریختن فلزها بر اثر اکسایش، خوردگی گفته می‌شود. (۰/۵) ب) افزایش درصد فراوانی یک ایزوتوپ، در مخلوطی از ایزوتوپ‌های یک عنصر (۰/۵)	۱
۳	الف) ۲۱۸ (الف) هیدروژن - هلیوم - سحابی (ب) آرگون (پ) کاهش - کاهش (ت) کاهش - کاهش ث) زرد (ج) گروه (چ) $\frac{1}{4}$ (ح) مستقیم (خ) بیش	۲
۲/۲۵	(۰/۵) $M: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^6 4d^6 5s^2$ \Rightarrow آرایش الکترونی گسترده (الف) (۰/۵) $M: [36Kr] 4d^3 5s^2$ \Rightarrow آرایش الکترونی فشرده ب) دسته‌ی d (۰/۲۵) پ) دوره: ۵ و گروه: ۵ (۰/۵) ت) ۹ زیر لایه (۰/۲۵) ث) ۱۰ الکترون (۰/۲۵)	۳
۲	الف) نماد \xrightarrow{Fe} : یعنی برای انجام واکنش از آهن به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود. (۰/۲۵) نماد (g): یعنی حالت فیزیکی گاز (۰/۲۵) ب) $2Ca_3(PO_4)_2 + 6SiO_2 + 10C \rightarrow P_4 + 6CaSiO_3 + 10CO$ (۱/۲۵)	۴
۲	(۰/۵) $2E + 3(16) = 159/7 \Rightarrow 2E = 159/7 - 48 \Rightarrow E = 55$ ب) $(1g = 1000mg)$ (۰/۷۵) مولکول آب $3/01 \times 10^{20} = \frac{6/02 \times 10^{23}}{1mol} \times \frac{1mol}{18g} \times \frac{1g}{1000mg} = 9mg$ تعداد مولکول آب؟	۵
۱	الف) حالت برانگیخته (۰/۲۵) ب) $n = 2 \rightarrow n = 1$ زیرا انتقال از حالت پرنرژی به حالت کم انرژی، نور منتشر می‌کند. (۰/۲۵) پ) خیر، انتقال الکترون به لایه‌ی دوم در اتم هیدروژن، نور مرئی ایجاد می‌کند. (۰/۵)	۶
۱/۲۵	نام ترکیب: منیزیم فسفید Mg_3P_2 مس (I) سولفید Cu_2S تترا فسفر هگزا اکسید P_4O_6 ید هیتا فلئورید IF_7 آهن (II) اکسید FeO فرمول شیمیایی	۷
۱	$\bar{M} = \frac{M_1 a_1 + M_2 a_2}{a_1 a_2}$, $a_1 + a_2 = 100 \Rightarrow a_2 = 100 - a_1$ $55/8 = \frac{55a_1 + 59(100 - a_1)}{100} \Rightarrow 5580 = 55a_1 + 5900 - 59a_1 \Rightarrow 5580 - 5900 = -4a_1 \Rightarrow a_1 = 80$ $a_1 = 80\%$ ، فراوانی ایزوتوپ $^{55}_{26}Fe$ است که دارای ۲۹ نوترون است.	۸
۲	الف) اکسیژن، زیرا نقطه جوش آن بالاتر از نیتروژن و آرگون است. (۱) ب) تیغه آهنی، زیرا زنگ آهن متخلخل است و اکسیژن به لایه‌های زیرین نفوذ می‌کند در حالی که اکسید آلومینیم متراکم و نفوذناپذیر است پس آلومینیوم خورده نمی‌شود. (۱)	۹
۰/۷۵	$E = mc^2$ ($m = 5 \times 10^6 \text{ ton} = 5 \times 10^6 \times 10^3 \text{ kg}$, $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$) $E = 5 \times 10^6 \times 10^3 \times 9 \times 10^{16} = 45 \times 10^{25} \text{ J} \xrightarrow{\times 10^{-3}} 45 \times 10^{22} \text{ kJ}$	۱۰

ردیف	ادامه پاسخ سوالات	بارم
۱۱	الف) نئون (۲) SC^{3+} (۳) دما (۴) CO (۵) آرگون	۱/۲۵
۱۲	الف) D، B زیرا آرایش الکترونی لایه ظرفیتشان مشابه است. (۰/۷۵) ب) E ، $[Ar]3d^1 4s^1$ (۰/۵) پ) ۴ الکترون (۰/۲۵) ت) عنصر C با گرفتن یک الکترون و تشکیل یون پایدار C^- ، به آرایش گاز نجیب Xe می‌رسد. (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۳	<p>۱) ساختار لوویس SCl_2: $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \diagup \quad \diagdown \\ S \\ \diagdown \quad \diagup \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array}$ (۰/۵) و نسبت جفت الکترون پیوندی به جفت الکترون ناپیوندی: $\frac{2}{8}$ (۰/۲۵)</p> <p>۲) ساختار لوویس CO_2: $O = C = O$ (۰/۵) و نسبت جفت الکترون پیوندی به جفت الکترون ناپیوندی: $\frac{4}{4}$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۲۰	موفق باشید	جمع کل