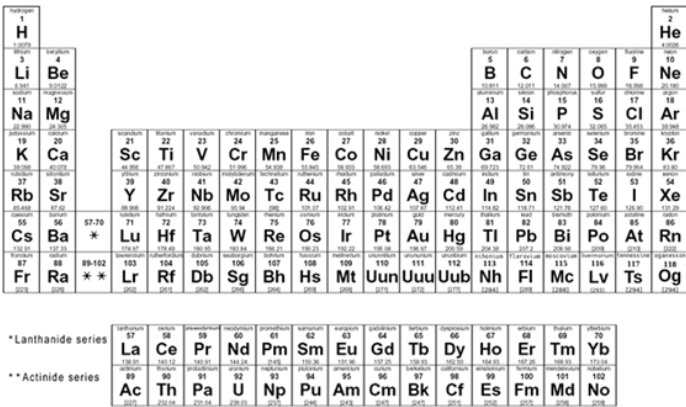


مهر آموزشگاه	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	باسمه تعالی	سوالات درس : شیمی دهم
	ساعت برگزاری : ۸ صبح	اداره کل آموزش و پرورش استان همدان	شماره کلاس :
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۱۱	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک	نام و نام خانوادگی :
	تعداد صفحه : ۴	سوالات امتحانات دی ماه ۱۴۰۲	نام پدر :
		دبیرستان علمی	نام دبیر:
نمره با عدد: نمره با حروف : امضا دبیر:			
ردیف	تعداد ۱۵ سوال در ۴ صفحه طراحی شده است. (در صفحه آخر، جدول تناوبی عناصر ارائه شده است)		
	نمره		

۱	جاهای خالی را با استفاده از واژه های مناسب ، پر کنید . (آ) به پیوند شیمیایی که در اثر به اشتراک گذاشتن الکترون های ظرفیت ایجاد می شود، پیوند می گویند. (ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا می شود. (پ) نخستین عنصری است که در راکتور هسته ای ساخته شده است. (ت) اگر تعداد الکترون های ظرفیت اتمی کمتر یا برابر با سه باشد، آن اتم در شرایط مناسب تمایل دارد به تبدیل شود.	-۱
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کرده و شکل درست هر عبارت نادرست را بنویسید. (آ) حداکثر گنجایش الکترونی در زیرلایه d با عدد کوانتومی فرعی $L = ۲$ برابر با ۶ الکترون است. (ب) رنگ شعله حاصل از سدیم نیترات زرد رنگ است. (پ) برای تصویربرداری از غده تیروئید از ایزوتوپ پرتوزای اورانیوم استفاده می شود. (ت) تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می دهد.	-۲
۱	هر یک از واژه های زیر را در یک سطر تعریف کنید. (آ) اصل آفبا: (ب) غنی سازی ایزوتوپی:	-۳
۱	در هر مورد گزینه مناسب را انتخاب کنید. (آ) نماد شیمیایی « یون یدید » کدام است؟ (۱) $Ca^{۲+}$ (۲) I^{-} (۳) $Sr^{۲+}$ (۴) $S^{۲-}$	-۴

	ب) از کدام گاز در صنعت برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI استفاده می‌شود؟ (۱) اکسیژن (۲) نیتروژن (۳) هلیوم (۴) آرگون پ) چنانچه آرایش الکترونی اتمی به $3s^1$ ختم شود، عدد اتمی این عنصر چند است؟ (۱) ۱۱ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴) ۱۴ ت) ۳۲ درجه سانتی گراد، چند کلوین است؟ (۱) ۲۹۳ کلوین (۲) ۳۰۱ کلوین (۳) ۳۰۵ کلوین (۴) ۲۹۸ کلوین																
۲	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه بدهید. آ) عدد کوانتومی اصلی بیانگر چیست؟ ب) در ایزوتوپ‌ها، چه خواصی یکسان و چه خواصی متفاوت است؟ پ) به چه ماده‌ای گلوکز نشان‌دار شده می‌گویند؟ ت) در زیرلایه با نماد $4d$ عدد کوانتومی اصلی و عدد کوانتومی فرعی را تعیین کنید.	۵-															
۱	مس دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی ۶۳ و ۶۵ است. اگر جرم اتمی میانگین مس $63/8$ باشد. درصد فراوانی ایزوتوپ‌ها را به‌دست آورید.	۶-															
۱	توضیح دهید چرا زیرلایه $4s$ زودتر از زیرلایه $3d$ از الکترون پر می‌شود؟ (با انجام محاسبه)	۷-															
۱	دو مورد از کاربردهای گاز نیتروژن را نام ببرید.	۸-															
۱/۵	در جدول زیر، ابتدا نقطه جوش را بر حسب کلوین تعیین کنید و سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید: آ) نمونه‌ای از هوای مایع با دمای 200°C - تهیه کرده‌ایم. کدام گاز در هوای مایع وجود ندارد؟ ب) ترتیب جداسدن گازها را مشخص کنید. پ) توضیح دهید چرا تهیه اکسیژن صد در صد خالص در این فرآیند دشوار است؟ <table border="1"> <thead> <tr> <th>گاز</th><th>نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)</th><th>نقطه جوش (کلوین)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نیتروژن</td><td>-۱۹۶</td><td></td></tr> <tr> <td>اکسیژن</td><td>-۱۸۳</td><td></td></tr> <tr> <td>آرگون</td><td>-۱۸۶</td><td></td></tr> <tr> <td>هلیوم</td><td>-۲۶۹</td><td></td></tr> </tbody> </table>	گاز	نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	نقطه جوش (کلوین)	نیتروژن	-۱۹۶		اکسیژن	-۱۸۳		آرگون	-۱۸۶		هلیوم	-۲۶۹		۹-
گاز	نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	نقطه جوش (کلوین)															
نیتروژن	-۱۹۶																
اکسیژن	-۱۸۳																
آرگون	-۱۸۶																
هلیوم	-۲۶۹																

۱/۵	با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) انتقالات الکترونی نشان داده شده مربوط به جذب انرژی است یا نشر انرژی؟ ب) انرژی نشر شده هنگام بازگشت الکترون از لایه ۵ به ۲ بیشتر است یا ۳ به ۲؟ پ) طول موج نشر شده از انتقال الکترون از لایه ۶ به ۲ چند نانومتر است و چه رنگی دارد؟ ت) هر یک از طول موج‌های زیر مربوط به کدام انتقال الکترونی است؟ دلیل بیاورید. ۴۸۶ – ۴۳۴ – ۴۱۰ – ۶۵۶: طول موج‌ها (nm)	-۱۰
۱/۵	عنصر S ۱۶ را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید: آ) آرایش الکترونی گسترده این عنصر را رسم کنید. ب) آرایش الکترونی فشرده این عنصر را (با استفاده از نماد شیمیایی گاز نجیب) رسم کنید پ) این عنصر برای رسیدن به حالت پایدار به چه یونی تبدیل می‌شود؟	-۱۱
۱/۵	با توجه به عناصر (${}_{24}A$ و ${}_{13}B$) به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) آرایش الکترونی گسترده عنصر A را رسم کنید. ب) دوره و گروه عنصر B را تعیین کنید. پ) عنصر A به کدام دسته جدول تناوبی تعلق دارد؟ ت) در عنصر A چند الکترون در زیر لایه $L = 0$ وجود دارد؟ ث) در عنصر B چند زیر لایه با $L = 1$ وجود دارد؟	-۱۲

۱۳-	در مورد دو عنصر زیر به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) آرایش الکترون-نقطه‌ای عناصر را رسم کنید. (ب) در واکنش با یکدیگر، هر یک به چه یونی تبدیل میشوند؟ (پ) فرمول ترکیب حاصل از ترکیب این یونها چیست؟ آن را نامگذاری کنید. (ت) روند تشکیل ترکیبات یونی حاصل را رسم کنید.	${}_{7}N$ ${}_{12}Mg$	۱/۵
۱۴-	ابتدا آرایش الکترون - نقطه‌ای H و ${}_{17}Cl$ را رسم کنید، سپس آرایش الکترون-نقطه‌ای تشکیل مولکول هیدروژن کلرید (HCl) با پیوند کوالانسی را رسم کنید.		۱
۱۵-	به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) در $۰/۲$ مول فلز آلومینیوم، چه تعداد اتم آلومینیوم وجود دارد؟ (ب) $۰/۶$ مول کربن دی‌اکسید (CO_2) چند گرم است؟ ($C = ۱۲ \text{ g/mol}$, $O = ۱۶ \text{ g/mol}$)		۱/۵
	جدول تناوبی عناصر (در صورت لزوم از جدول تناوبی عناصر استفاده کنید)	 *Lanthanide series ** Actinide series	
نام طراح: جعفری	موفق باشید	۲۰	

مهر آموزشگاه	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	باسمه تعالی	پاسخنامه درس : شیمی دهم
	ساعت برگزاری : ۸ صبح	اداره کل آموزش و پرورش استان همدان	شماره کلاس :
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۱۱	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک	نام و نام خانوادگی :
	تعداد صفحه : ۴	سوالات امتحانات دی ماه ۱۴۰۲	نام پدر :
		دبیرستان علمی	نام دبیر :
نمره با عدد: نمره با حروف : امضا دبیر:			
نمره	پاسخ مربوط به ۱۵ سوال ارائه شده است		
ردیف			

۱	۱- (آ) پیوند کووالانسی (ب) کمتر (پ) تکنسیم (ت) کاتیون
۲	۲- (آ) نادرست- ۱۰ الکترون (ب) درست (پ) نادرست- ایزوتوپ پرتوزای تکنسیم (ت) درست
۱	۳- (آ) اصل آفبا: یک اصل کلی است که ترتیب پرشدن الکترون ها در زیرلایه ها را در اتم های گوناگون نشان می دهد. (ب) غنی سازی ایزوتوپی: فرآیندی که در آن درصد فراوانی یک عنصر را در مخلوط ایزوتوپ های آن افزایش میدهد، غنی سازی ایزوتوپی نام دارد.
۱	۴- (آ) گزینه «۲» (ب) گزینه «۳» (پ) گزینه «۱» (ت) گزینه «۳»
۲	۵- (آ) شماره لایه ها (ب) ایزوتوپ ها، خواص شیمیایی یکسان و خواص فیزیکی مرتبط با جرم (مانند چگالی) متفاوت دارند (پ) به گلوکز حاوی اتم پرتوزا، که در آن یک اتم هیدروژن با اتم پرتوزای فلوئور جایگزین شده است، گلوکز نشان دار گفته می- شود. (ت) عدد کوانتومی اصلی= ۴ و عدد کوانتومی فرعی= ۲
۱	۶- $\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{((\text{جرم ایزوتوپ (۱)} \times \text{فراوانی ایزوتوپ (۱)}) + (\text{جرم ایزوتوپ (۲)} \times \text{فراوانی ایزوتوپ (۲)}))}{\text{مجموع فراوانی ها}}$ $63.8 = \frac{63F_1 + 65(100 - F_1)}{100} \Rightarrow 6380 = 63F_1 + 6500 - 65F_1$ $6380 - 6500 = -2F_1 \Rightarrow -120 = -2F_1 \Rightarrow F_1 = 60\%, F_2 = 40\%$
۱	۷- ترتیب پر شدن الکترون ها در زیرلایه ها بر مبنای سطح انرژی آن ها است. انرژی زیر لایه ها به $n+l$ (مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی) بستگی دارد. الکترون ها ابتدا در زیرلایه ها با $n+l$ کمتر پر شده و سپس در زیرلایه هایی با $n+l$ بیشتر جای می گیرند. برای زیر لایه s $4s < 3d$ عدد کوانتومی اصلی= ۴، عدد کوانتومی فرعی= ۰، مجموع= ۴ برای زیر لایه d $3d < 4s$ عدد کوانتومی اصلی= ۳، عدد کوانتومی فرعی= ۲، مجموع= ۵ بنابراین با توجه به اینکه $5 > 4$ است، ابتدا زیر لایه s ۴ و سپس زیر لایه d ۳ از الکترون پر می شود.
۱	۸- ۱- پر کردن تایر خودروها ۲- در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی و نمونه های بیولوژیکی

۱/۵	آ) هلیم- زیرا این گاز در دمای 269°C - به مایع تبدیل می‌شود. ب) جدا شدن هریک از گازها بر مبنای نقطه جوش انجام می‌شود. ابتدا گاز با نقطه جوش کمتر جدا می‌شود. بنابراین به ترتیب نیتروژن، سپس آرگون و در پایان اکسیژن جدا می‌شود. پ) با توجه به این که تفاوت دمای جوش اجزای هواکره کم است و مقادیر نقطه جوش دو گاز اکسیژن و آرگون بسیار نزدیک به هم است، جداسازی هر جز به صورت خالص ممکن نیست.	۹-
۱/۵	الف) نشر انرژی (ب) انرژی نشر شده از ناشی از انتقال الکترون از لایه ۲ به ۵ بیشتر از ۳ به ۲ است. پ) 410 نانومتر - بنفش (ت) انتقال از لایه‌های ۶ به ۲، ۵ به ۲، ۴ به ۲ و ۳ به ۲ به ترتیب طول موج‌های 410، 434، 486 و 656 نانومتر دارند.	۱۰-
۱/۵	آ) ${}_{16}\text{S}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ ب) ${}_{16}\text{S}: [\text{Ne}] 3s^2 3p^4$ پ) با توجه به تعداد الکترون لایه ظرفیت برابر ۶ و بیش تر از ۳ عدد است، این عنصر تمایل به گرفتن الکترون و تبدیل شدن به آنیون را دارد. برای رسیدن به آرایش هشت تایی به ۲ الکترون دیگر نیاز دارد بنابراین: S^{2-}	۱۱-
۱/۵	با توجه به عناصر (A و B) به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) ${}_{24}\text{A}: 1s^2 1s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5 \Rightarrow 1s^2 1s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ ب) دوره سوم و گروه دوم (پ) دسته d (ت) ۷ الکترون (ث) یک زیرلایه	۱۲-

۱/۵	$\left. \begin{array}{l} {}_{12}\text{Mg}:[\text{Ne}]\uparrow s^2 \\ {}_7\text{N}:[\text{He}]\uparrow s^2 \uparrow p^3 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{c} \text{Mg} \cdot \quad \cdot \text{N} \cdot \\ \cdot \text{Mg} \cdot \quad \cdot \text{N} \cdot \\ \cdot \text{Mg} \cdot \quad \cdot \text{N} \cdot \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{Mg}^{2+} \\ \text{Mg}^{2+} \quad \left[:\ddot{\text{N}}: \right]^{3-} \\ \text{Mg}^{2+} \quad \left[:\ddot{\text{N}}: \right]^{3-} \end{array}$ منیزیم نیتريد (Mg₃N₂)	-۱۳
۱	$\text{H} \cdot + \cdot \ddot{\text{Cl}}: \rightarrow \begin{array}{c} \text{H} \cdot \quad \cdot \text{Cl} \cdot \\ \cdot \quad \cdot \end{array} \Rightarrow \text{H}-\ddot{\text{Cl}}:$	-۱۴
۱/۵	$\text{? atom Al} = \frac{0.2 \text{ mol Al} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol Al}}}{1 \text{ mol Al}} = 1.204 \times 10^{23} \text{ atom Al}$ (آ) $\text{? g CO}_2 = \frac{0.1 \text{ mol CO}_2 \times 44 \text{ g}}{1 \text{ mol CO}_2} = 4.4 \text{ g CO}_2$ (ب) $1 \text{ mol CO}_2 = (1 \times \text{C}) + (2 \times \text{O}) = (1 \times 12) + (2 \times 16) = 44 \text{ g/mol}$	-۱۵
۲۰	نام طراح: جعفری	موفق باشید.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد