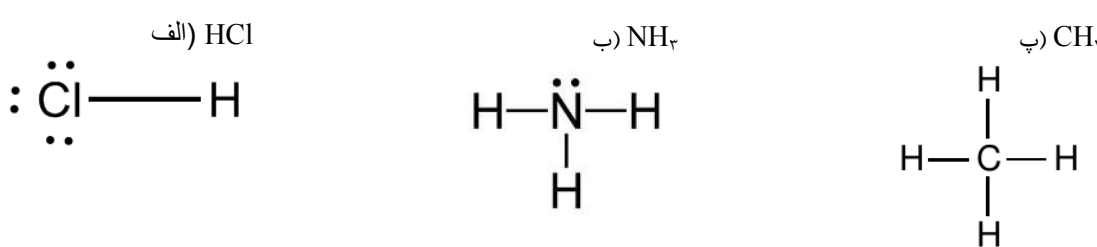


نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر:							
ردیف	سوالات						ردیف
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) فراوان ترین عنصر سیاره مشتری و فراوان ترین عنصر سیاره زمین است. ب) اتم $^{56}_{26}\text{Fe}$ دارای پروتون، الکترون و نوترون است. پ) به گلوکز حاوی اتم پرتوزا گفته می شود. ت) تغییر آب و هوای زمین در لایه ی رخ می دهد، که با افزایش ارتفاع در این لایه، دما می یابد.						۲
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید. الف) از یون تکنسیم برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می شود. ب) سدیم (Na) در گروه اول و دوره چهارم جدول دوره ای قرار دارد. پ) رنگ شعله فلز لیتیم و نمک های آن قرمز است.						۱/۲۵
۳	در رابطه با ایزوتوپ های هیدروژن به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، شامل چند ایزوتوپ است؟ نام ببرید. (۰/۷۵ نمره) ب) کدام یک از ایزوتوپ های طبیعی هیدروژن پرتوزا است؟ (۰/۲۵ نمره) پ) درصد فراوانی و زمان نیم عمر یک ایزوتوپ با پایداری آن چه رابطه ای دارد؟ (۰/۵ نمره)						۱/۵
۴	عنصر بور دارای دو ایزوتوپ ^{10}B و ^{11}B است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر ۸۰٪ باشد، جرم اتمی میانگین بور را بدست آورید.						۲
۵	۱۱/۲ گرم آهن شامل چه تعداد اتم آهن است؟ ($\text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$)						۲
۶	نشر چیست و طیف نشری خطی عنصرها چگونه بدست می آید؟						۱
۷	طیف نشری خطی عنصر هیدروژن شامل چند نوار رنگی است؟ هر نوار رنگی نمایانگر چیست؟						۱
۸	آرایش الکترونی هر یک از اتم های زیر را بنویسید و تعداد الکترون ظرفیت آنها را مشخص کنید. $_{11}\text{Na}$: $_{15}\text{P}$: $_{20}\text{Ca}$: $_{22}\text{Ti}$:						۴
صفحه ۱ از ۲							

ردیف	سؤالات	نوع
۲	فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب‌های یونی زیر را بنویسید. منیزیم سولفید: آلومینیم فلوئورید: کلسیم برمید: پتاسیم نیتريد:	۹
۱/۵	آرایش الکترون-نقطه‌ای مولکول‌های زیر را رسم کنید. الف) HCl ب) NH_3 پ) CH_4	۱۰
۱	در جداسازی اجزای سازنده هوای مایع از چه روشی استفاده می‌شود؟ ترتیب جداشدن اجزای سازنده هوای مایع را مشخص کنید.	۱۱
۰/۷۵	دو کاربرد گاز نیتروژن و یک کاربرد گاز آرگون را بنویسید.	۱۲
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم: ۲۰ نمره

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) هیدروژن / آهن پ) گلوکز نشان دار	ب) ۳۰ / ۲۶ / ۲۶ ت) تروپوسفر / کاهش
۲	الف) نادرست - از یون حاوی اتم تکنسیم برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می شود. ب) نادرست - سدیم در گروه اول و دوره ی سوم جدول دوره ای قرار دارد. پ) درست	
۳	الف) ۳ ایزوتوپ - ^1H ، ^2H و ^3H ب) ^3H پ) درصد فراوانی و نیم عمر یک ایزوتوپ با میزان پایداری آن رابطه مستقیم دارد.	
۴		$M = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} = \frac{80 \times 11 + 20 \times 10}{100} = \frac{1080}{100} = 10.8 \text{ amu}$
۵		$x_{\text{atomFe}} = \frac{11}{2} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 6.02 \times 10^{23} \text{ atom}$
۶	به فرآیندی که در آن یک ماده ی شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می کند، نشر می گویند. اگر نور نشر شده از یک ترکیب شیمیایی را از یک منشور عبور دهیم، الگوی بدست آمده طیف نشری خطی نام دارد.	
۷	۴ خط - هر نوار رنگی نمایانگر انتقال الکترون از لایه های بالاتر به لایه $n=2$ است.	
۸	۱ الکترون ظرفیت $11\text{Na} = [\text{Ne}]3s^1 \rightarrow$ ۵ الکترون ظرفیت $15\text{P} = [\text{Ne}]3s^2 3p^3 \rightarrow$ ۲ الکترون ظرفیت $20\text{Ca} = [\text{Ar}]4s^2 \rightarrow$ ۴ الکترون ظرفیت $22\text{Ti} = [\text{Ar}]3d^2 4s^2 \rightarrow$	
۹	MgS: منیزیم سولفید AlF ₃ : آلومینیم فلوئورید	CaBr ₂ : کلسیم برمید K ₃ N: پتاسیم نیتريد
۱۰	پ) CH ₄ ب) NH ₃ الف) HCl	
۱۱	تقطیر جزء به جزء. ابتدا N ₂ ، سپس Ar و سپس O ₂ جدا می شوند.	
۱۲	دو کاربرد نیتروژن: ۱- پر کردن تایر خودروها ۲- نگهداری نمونه های بیولوژیک ۳- کاربردهای لحیم و جوشکاری	
جمع بارم: ۲۰ نمره		