

نام درس: شیمی دهم  
نام مدیر: منوچهر راحیمی  
تاریخ امتحان: ..... / ..... / ۱۴۰۲  
 ساعت امتحان: ..... : ..... صبح / عصر  
مدت امتحان: ..... دقیقه

جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره کی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ..... تهران  
دیبرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد .....  
آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام و نام فانوادگی: .....  
..... مقطع و (شنده): .....  
نام پدر: .....  
شماره داوطلب: .....  
تعداد صفحه سوال: ۲ صفحه

ردیف	محل مهر و امضاء مدیر	نام دبیر: منوچهر راحیمی تاریخ و امضاء:	نمره به عدد: نام دبیر را بنویسید.	نمره به حروف: تاریخ و امضاء:	نمره به عدد: نمره به حروف:
		نام دبیر: منوچهر راحیمی تاریخ و امضاء:	نمره به عدد: نمره به حروف:	نام دبیر: منوچهر راحیمی تاریخ و امضاء:	نمره به عدد: نمره به حروف:
۱/۵		هر یک از عبارت‌های داده شده زیر را کامل کنید. الف) از تکنسیم برای تصویربرداری ..... استفاده می‌شود و ..... مقادیر زیادی از این عنصر را برای مدت طولانی نگهداری کرد. ب) قاعده آفبا ترتیب پر شدن الکترون در ..... اتم‌های گوناگون را نشان می‌دهد. پ) آرگون به عنوان محیط ..... در جوشکاری، برش فلزها به کار می‌رود. ث) محلول ید در هگزان ..... و ..... است.	۱		
۰/۷۵	$Cu, Br, Ni$	آرایش الکترونی هر یک از اتم‌های زیر را بنویسید.	۲		
۱		حساب کنید: $10^{۰.۳} \times 10^۹$ اتم نقره، چند مول و چند گرم نقره است؟ ( $Ag = ۱۰۸$ )	۳		
۰/۷۵		رنگ شعله نمک‌های زیر را تعیین کنید. سدیم سولفات (II) نیترات لیتیم	۴		
۰/۷۵		در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج ۴۱۰ نانومتر حاصل از انتقال الکترون از سطح انرژی $n=.....$ بوده و به رنگ ..... ظاهر می‌شود.	۵		
۱/۵		آرایش الکترون نقطه‌ای را برای هر یک از مولکول‌های زیر رسم کنید. (اعداد اتمی مورد نیاز: $C=۶, H=۱, N=۷, Cl=۱۷$ ) الف) کربن دی اکسید ( $CO_۲$ ) ب) سولفات ( $SO_۴^{۲-}$ ) ج) کربن تتراکلرید ( $CCl_۴$ )	۶		
۰/۷۵		نمونه‌ای از هوای مایع با دمای (-۲۰۰°C) تهیه کرده‌ایم. اگر این نمونه را وارد برج تقطیر کنیم، ترتیب جدا شدن گازها را مشخص کنید.	۷		
۱		اتم مس از دو ایزوتوپ $Cu^{۶۳}$ و $Cu^{۶۵}$ تشکیل شده است. اگر جرم اتمی میانگین مس $6۳/۵$ باشد، چند درصد از اتم‌های مس را ایزوتوپ سنگین‌تر تشکیل می‌دهد؟	۸		
۲/۲۵		معادله موازنه شده واکنش تولید آمونیاک به صورت زیر است: $N_{(g)} + ۳H_{(g)} \longrightarrow ۲NH_{(g)}$ الف) برای تهیه $42/۵$ کیلوگرم آمونیاک به چند مول گاز هیدروژن نیاز است؟ ب) برای تولید $3360$ لیتر آمونیاک در شرایط STP به چند گرم گاز هیدروژن و چند گرم گاز نیتروژن نیاز است؟ ( $H = ۱, N = ۱۴$ )	۹		
۱		معادله واکنش سوختن ناقص اتانول را بنویسید و موازنه کنید.	۱۰		



نام درس: .....  
نام دبیر: منوچهر رامیمی  
تاریخ امتحان: / ...../ ۱۴۰۲  
 ساعت امتحان: .....صبح / عصر  
مدت امتحان: .....دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره کی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه .....تهران  
دیبرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد  
**کلید** سوالات پایان ترم نوبت دومسال تمصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱



ردیف	راهنمای تصحیح محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) غده تیروئید - نمی‌توان ..... ت) محلول آبی - همگن ..... پ) بی‌اثر ..... ب) زیر لایه .....
۲	$Cu \rightarrow [Ar]^{4s^1} 3d^1$ / $Br \rightarrow [Ar]^{4s^2} 3d^1 4p^5$ / $Ni \rightarrow [Ar]^{4s^2} 3d^8$
۳	$\frac{1 \text{ mol Ag}}{6 \times 10^{-3} \text{ Atom Ag}} = 1/5 \times 10^{-3} \text{ mol Ag}$ $1/5 \times 10^{-3} \text{ mol Ag} \times \frac{108 \text{ gr Ag}}{1 \text{ mol Ag}} = 0.162 \text{ gr Ag}$
۴	سبز - زرد - سرخ .....
۵	$n=2$ به $n=6$ - بنفس
۶	$\begin{array}{c} Cl \\   \\ Cl-C-Cl \\   \\ Cl \end{array} \quad \begin{array}{c} :\ddot{O}: \\ :\ddot{O}-S-\ddot{O}: \\ :\ddot{O}: \end{array}^{2-} \quad \ddot{O}=C=\ddot{O} \quad \text{(الف)}$
۷	$O_2-Ar-N_2$
۸	$\bar{M}_{Cu} = \frac{m_f + m_f}{100} \Rightarrow 63/5 = \frac{63f_1 + 65f_2}{100} \Rightarrow 63/5 = \frac{63(100-f_2) + 65f_2}{100} \Rightarrow f_2 = 25\%$ $f_1 + f_2 = 100 \Rightarrow f_1 = 100 - f_2$
۹	$42/5 \text{ kg } NH_3 \times \frac{10 \text{ gr}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 \text{ gr}} \times \frac{3 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } NH_3} = 75.0 \text{ mol } H_2$ ..... $336 \cdot Li \cdot NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{22/4 \text{ Li}} \times \frac{3 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{2 \text{ gr } H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 45.0 \text{ gr } H_2$ ..... $336 \cdot Li \cdot NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{22/4 \text{ Li}} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{28 \text{ gr } N_2}{1 \text{ mol } NH_3} = 210.0 \text{ gr } N_2$
۱۰	$CH_3OH + 2O_2 \longrightarrow 2CO + 3H_2O$
۱۱	CO - یک مولکول قطبی است و جاذبه بین مولکولی در آن نسبت به $N_2$ (ناقطبی) است، بیشتر می‌باشد پس آسانتر به مایع تبدیل می‌شود.
۱۲	MgBr <sub>2</sub> ..... Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ..... Li <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ..... NH <sub>4</sub> OH ..... الف)

$$\text{مول} = \frac{\text{مول}}{\text{لیتر}} \Rightarrow n = \frac{n}{n} \Rightarrow n_{mol} = n / 12$$

$$n / 12 \text{ mol NaCl} \times \frac{58 / 5 \text{ gr NaCl}}{1 \text{ mol NaCl}} = 7 / 0.2$$

$$\text{جرم محلول} = 200 \text{ gr}$$

$$= 0.5 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ gr}}{1.1 \text{ mg}} = 0.5 \times 10^{-3} \text{ gr}$$

$$PPm = \frac{0.5 \times 10^{-3}}{200} \times 10^6 = 0.25 PPm$$

بر طبق این قانون، انحلال پذیری گازها در دمای ثابت با فشار گاز رابطه مستقیم دارد.

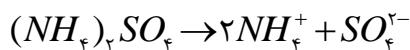
۱- دما ۲- فشار ۳- گاز

$$m_{(I_r)} = 400 \text{ mg} \Rightarrow a = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \left[ \frac{0.4}{49/6 + 0.4} \right] \times 100 = 0.8\%$$

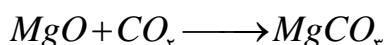
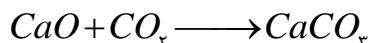
$$V_{CCl_4} = 31 \text{ ml} \Rightarrow d = \frac{m}{V} = 1/6 = \frac{m}{31} \Rightarrow m = 49/6 \text{ gr}$$

$$400 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ gr}}{1.1 \text{ mg}} = 0.4 \text{ gr}$$

الف) سه مول یون تولید می‌شود.



ب) در نیروگاه و مراکز صنعتی  $CO_2$  را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می‌دهند.



امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰۵ نمره