

نام و نام خانوادگی:

مقطع و (شسته):

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

شهر تهران

آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

نام درس: شیمی دهم
 نام دبیر: منوچهر راحیمی
 تاریخ امتحان: / /
 ساعت امتحان: : صبح / عصر
 مدت امتحان: دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	
		نمره به حروف:	نمره به عدد:
محل مهر و امضا: مدیر		نام دبیر:	نام منوچهر راحیمی تاریخ و امضا:
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.		
۰/۷۵	آرایش الکترونی هر یک از اتم‌های زیر را بنویسید. ${}_{29}Cu, {}_{35}Br, {}_{28}Ni$		
۱	حساب کنید $10^{20} \times 9/03$ اتم نقره، چند مول و چند گرم نقره است؟ ($Ag = 108$)		
۰/۷۵	رنگ شعله نمک‌های زیر را تعیین کنید. مس (II) نیترات سدیم لیتیم سولفات		
۰/۷۵	در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج 410 نانومتر حاصل از انتقال الکترون از سطح انرژی $n = \dots$ به $n = \dots$ بوده و به رنگ ظاهر می‌شود.		
۱/۵	آرایش الکترون نقطه‌ای را برای هر یک از مولکول‌های زیر رسم کنید. (اعداد اتمی مورد نیاز: $C = 6, H = 1, N = 7, Cl = 17$) الف) کربن دی‌اکسید (CO_2) ب) سولفات (SO_4^{2-}) ج) کربن تتراکلرید (CCl_4)		
۰/۷۵	نمونه‌ای از هوای مایع با دمای $(-200^\circ C)$ تهیه کرده‌ایم. اگر این نمونه را وارد برج تقطیر کنیم، ترتیب جدا شدن گازها را مشخص کنید.		
۱	اتم مس از دو ایزوتوپ ${}^{63}Cu$ و ${}^{65}Cu$ تشکیل شده است. اگر جرم اتمی میانگین مس $63/5$ باشد، چند درصد از اتم‌های مس را ایزوتوپ سنگین‌تر تشکیل می‌دهد؟		
۲/۲۵	معادله موازنه شده واکنش تولید آمونیاک به صورت زیر است: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$ الف) برای تهیه $42/5$ 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؟ ($H = 1, N = 14$)		
۱	معادله واکنش سوختن ناقص اتانول را بنویسید و موازنه کنید.		

۰/۷۵	کدام یکی از مولکول‌های زیر در شرایط یکسان آسان تر به مایع تبدیل می‌شود، توضیح دهید. N_2 (گاز نیتروژن) - CO (گاز کربن منو اکسید)	۱۱
۲	فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. الف) آمونیوم کربنات ب) منیزیم هیدروکسید پ) آهن (III) اکسید ت) پتاسیم سولفات	۱۲
۱	برای تهیه ۴۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۳ مول بر لیتر سدیم کلرید، چند گرم از این نمک به صورت خالص لازم است؟ ($Cl=۳۵/۵, Na=۲۳$)	۱۳
۰/۷۵	در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم 200g ، $0/05$ میلی گرم یون فلورید وجود دارد. غلظت یون (F^-) چند PPM است؟	۱۴
۱	قانونی هنری را تعریف کنید و عوامل مؤثر بر انحلال گازها را نام ببرید.	۱۵
۱/۷۵	۱۶- اگر 400mg در ۳۱ میلی لیتر کربن تتراکلرید حل شود، درصد جرمی ید در محلول کدام است؟ ($d_{CCl_4}=1/6\text{g/ml}$)	۱۶
۱/۵	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) از انحلال هر واحد آمونیوم سولفات در آب چند یون تولید می‌شود؟ (معادله واکنش نوشته شود) ب) در نیروگاه‌ها چگونه CO_2 را به مواد معدنی تبدیل می‌کنند؟ واکنش‌های آن‌ها را بنویسید.	۱۷

ردیف	راهنمای تصحیح محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) غده تیروئید - نمی توان (ب) زیر لایه (پ) بی اثر (ت) محلول آبی - همگن
۲	${}_{29}Cu \rightarrow [{}_{18}Ar]4s^13d^9$ / ${}_{35}Br \rightarrow [{}_{18}Ar]4s^23d^54p^5$ / ${}_{28}Ni \rightarrow [{}_{18}Ar]4s^23d^8$
۳	$9/0.3 \times 10^{23} \text{ Atom Ag} \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{ Atom Ag}} = 1/5 \times 10^{-3} \text{ mol Ag}$ $1/5 \times 10^{-3} \text{ mol Ag} \times \frac{108 \text{ gr Ag}}{1 \text{ mol Ag}} = 0.108 \text{ gr Ag}$
۴	سبز - زرد - سرخ
۵	$n=6$ به $n=2$ - بنفش
۶	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array} \text{ (پ)} \quad \left[\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{O}}-\text{S}-\ddot{\text{O}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \end{array} \right]^{2-} \text{ (ب)} \quad \ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}} \text{ (الف)}$
۷	$O_r - Ar - N_r$
۸	$\bar{M}_{Cu} = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2}{100} \Rightarrow 63/5 = \frac{63 f_1 + 65 f_2}{100} \Rightarrow 63/5 = \frac{63(100 - f_2) + 65 f_2}{100} \Rightarrow f_2 = 25\%$ $f_1 + f_2 = 100 \Rightarrow f_1 = 100 - f_2$
۹	الف) $42/5 \text{ kg NH}_3 \times \frac{10^3 \text{ gr}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ gr}} \times \frac{3 \text{ mol H}_r}{2 \text{ mol NH}_3} = 750 \text{ mol H}_r$ ب) $336 \text{ Li NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22/4 \text{ Li}} \times \frac{3 \text{ mol H}_r}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{2 \text{ gr H}_r}{1 \text{ mol H}_r} = 450 \text{ gr H}_r$ $336 \text{ Li NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22/4 \text{ Li}} \times \frac{1 \text{ mol N}_r}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{28 \text{ gr N}_r}{1 \text{ mol N}_r} = 2100 \text{ gr N}_r$
۱۰	$1 \text{ C}_7\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ CO} + 3 \text{ H}_2\text{O}$
۱۱	CO - یک مولکول قطبی است و جاذبه بین مولکولی در آن نسبت به N_r (ناقطبی) است، بیشتر می باشد پس آسانتر به مایع تبدیل می شود.
۱۲	الف) NH_4OH (ب) Li_2SO_4 (پ) Fe_2O_3 (ت) MgBr_2

$\frac{\text{مول}}{\text{لیتر}} = \frac{n}{0.3} \Rightarrow n_{mol} = 0.12$ $0.12 \text{ mol NaCl} \times \frac{58.5 \text{ gr NaCl}}{1 \text{ mol NaCl}} = 7.02$	۱۳
<p>جرم محلول = ۲۰۰ gr</p> $0.05 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ gr}}{10^3 \text{ mg}} = 5 \times 10^{-5} \text{ gr}$ $PPm = \frac{5 \times 10^{-5}}{200} \times 10^6 = 0.25 \text{ PPM}$	۱۴
<p>بر طبق این قانون، انحلال پذیری گازها در دمای ثابت با فشار گاز رابطه مستقیم دارد.</p> <p>۱- دما ۲- فشار ۳- گاز</p>	۱۵
$m_{(I_2)} = 400 \text{ mg} \Rightarrow a = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \left[\frac{0.4}{49.6 + 0.4} \right] \times 100 = 0.8\%$ $V_{CCl_4} = 31 \text{ ml} \Rightarrow d = \frac{m}{V} \Rightarrow 1.6 = \frac{m}{31} \Rightarrow m_{\text{حلال}} = 49.6 \text{ gr}$ $400 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ gr}}{10^3 \text{ mg}} = 0.4 \text{ gr}$	۱۶
<p>الف) سه مول یون تولید می شود.</p> $(NH_4)_2SO_4 \rightarrow 2NH_4^+ + SO_4^{2-}$ <p>ب) در نیروگاه و مراکز صنعتی CO_2 را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می دهند.</p> $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$ $MgO + CO_2 \rightarrow MgCO_3$	۱۷
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ شماره</p>

مای دارس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir