



جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران
اداره آموزش و پرورش شهرستان / منطقه

محل مهر آموزشگاه		آموزشگاه: غیر دولتی دخترانه پروفیسور سمیعی		اداره آموزش و پرورش شهرستان / منطقه: آمل	
		نام درس: شیمی (۱)		نام و نام خانوادگی دانش آموز:	
		کلاس: دهم تجربی و ریاضی		کد دانش آموز:	
		رشته:		نام دبیر: احسان پاشایی	
		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۶		ساعت امتحان: ۱۰:۰۰	
		پایه: دهم		وقت: ۱۰۰ دقیقه	
ردیف	شرح سوال	بارم			
۱	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) پنجمین عنصر فراوان کره زمین چند الکترون با $n+1=4$ دارد؟ ب) ترکیب یونی حاصل از عنصر با عدد اتمی ۱۹ و یون فسفات را بنویسید و نامگذاری کنید.	۱/۲۵			
۲	در اتم $^{73}X^{3+}$ ، تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها ۱۴ است. با رسم آرایش الکترونی به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) M^{2+} چه تعداد الکترون با $n+1=4$ دارد. ب) شماره دوره و گروه عنصر X را مشخص کنید.	۱/۲۵			
۳	اگر بعد از گذشت ۶۰ روز، از ۴۰۰ گرم اولیه ماده پرتوزا تنها ۱۲/۵ گرم باقیمانده باشد، نیمه عمر ماده پرتوزا چند روز است؟	۰/۷۵			
۴	عنصر M دارای ۳ ایزوتوپ با اعداد جرمی ۴۸، ۵۰ و ۵۲ است. اگر درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ ۱۵۰ درصد بیشتر از درصد فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ و مجموع درصد فراوانی دو ایزوتوپ سنگین‌تر برابر ۵۰ باشد، جرم اتمی میانگین چند amu است؟	۱/۲۵			
۵	$9/03 \times 10^{22}$ مولکول کربن دی‌اکسید (CO_2) ($g \cdot mole^{-1}$ C=12, O=16) چند لیتر در شرایط STP است؟	۰/۷۵			
۶	دمای هوا در یکی از ارتفاعات اطراف آمل (۱۵۰۰ متر) چند کلوین است؟ دمای سطح زمین را ۲۵ درجه سانتیگراد در نظر بگیرید.	۰/۷۵			
۷	فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. الف) آلومینیوم نیتريد ب) دی فسفر پنتا اکسید پ) آهن (III) کربنات	۰/۷۵			

۱/۲۵	۸	برای ترکیبات زیر، ساختار لوویس را رسم کنید و تعداد جفت الکترون‌های پیوند و ناپیوندی را مشخص کنید. الف) NO_2^+ ب) NOBr														
۱	۹	اگر فشار گازی را ۴۰ درصد و دمای آن را بر حسب کلوین ۲۰ درصد کاهش دهیم، حجم گاز چگونه تغییر می‌کند؟														
۱/۵	۱۰	۲ لیتر از محلول NaOH با غلظت ۵ ppm در اختیار داریم. چند گرم و چند مول از این نمک در این محلول وجود دارد؟ ($Na = 23, O = 16, H = 1$: g/mole) (چگالی محلول را ۱ گرم بر میلی‌لیتر در نظر بگیرید)														
۱/۵	۱۱	با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالات پاسخ دهید: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">θ (°)</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۲۰</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">KCl : گرم KCl $\left(\frac{\text{گرم KCl}}{\text{لیتر محلول}} \right)$</td> <td style="text-align: center;">۲۵</td> <td style="text-align: center;">۳۲</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">θ (°)</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۱۰</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Li₂SO₄ : گرم Li₂SO₄ $\left(\frac{\text{گرم Li}_2\text{SO}_4}{\text{لیتر محلول}} \right)$</td> <td style="text-align: center;">۳۷</td> <td style="text-align: center;">۲۰</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <p>الف) معادله $S(\theta)$ را برای این دو ماده بدست آورید. ب) در چه دمایی انحلال‌پذیری این دو ماده برابر است؟</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">θ (°)</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۲۰</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">KCl : گرم KCl $\left(\frac{\text{گرم KCl}}{\text{لیتر محلول}} \right)$</td> <td style="text-align: center;">۲۵</td> <td style="text-align: center;">۳۲</td> </tr> </table>	θ (°)	۰	۲۰	KCl : گرم KCl $\left(\frac{\text{گرم KCl}}{\text{لیتر محلول}} \right)$	۲۵	۳۲	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">θ (°)</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۱۰</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Li₂SO₄ : گرم Li₂SO₄ $\left(\frac{\text{گرم Li}_2\text{SO}_4}{\text{لیتر محلول}} \right)$</td> <td style="text-align: center;">۳۷</td> <td style="text-align: center;">۲۰</td> </tr> </table>	θ (°)	۰	۱۰	Li ₂ SO ₄ : گرم Li ₂ SO ₄ $\left(\frac{\text{گرم Li}_2\text{SO}_4}{\text{لیتر محلول}} \right)$	۳۷	۲۰
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">θ (°)</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۲۰</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">KCl : گرم KCl $\left(\frac{\text{گرم KCl}}{\text{لیتر محلول}} \right)$</td> <td style="text-align: center;">۲۵</td> <td style="text-align: center;">۳۲</td> </tr> </table>	θ (°)	۰	۲۰	KCl : گرم KCl $\left(\frac{\text{گرم KCl}}{\text{لیتر محلول}} \right)$	۲۵	۳۲	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">θ (°)</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">۱۰</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Li₂SO₄ : گرم Li₂SO₄ $\left(\frac{\text{گرم Li}_2\text{SO}_4}{\text{لیتر محلول}} \right)$</td> <td style="text-align: center;">۳۷</td> <td style="text-align: center;">۲۰</td> </tr> </table>	θ (°)	۰	۱۰	Li ₂ SO ₄ : گرم Li ₂ SO ₄ $\left(\frac{\text{گرم Li}_2\text{SO}_4}{\text{لیتر محلول}} \right)$	۳۷	۲۰			
θ (°)	۰	۲۰														
KCl : گرم KCl $\left(\frac{\text{گرم KCl}}{\text{لیتر محلول}} \right)$	۲۵	۳۲														
θ (°)	۰	۱۰														
Li ₂ SO ₄ : گرم Li ₂ SO ₄ $\left(\frac{\text{گرم Li}_2\text{SO}_4}{\text{لیتر محلول}} \right)$	۳۷	۲۰														
۱/۵	۱۲	مقداری از $KMnO_4$ مطابق واکنش موازنه نشده زیر، در یک ظرف سرباز تجزیه می‌شود. اگر بر اثر انجام این واکنش ۶۰ گرم از جرم مواد درون ظرف کاسته شود، جرم فرآورده‌های جامد تولید شده چند گرم است؟ ($K = 39, Mn = 55, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$) $KMnO_4(s) \rightarrow K_2MnO_4(s) + MnO_2(s) + O_2(g)$														
۰/۷۵	۱۳	در اثر انحلال ۳ مول سدیم سولفات در آب چند مول کاتیون آزاد می‌شود؟														

۱۴	غلظت ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۰۲ مولار نیتریک اسید (HNO_3) با چگالی ۱/۲۶ گرم بر میلی لیتر چند ppm است؟ ($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)	۱/۵								
۱۵	انحلال پذیری نمک پتاسیم نیترات در آب در دماهای 5°C و 80°C به ترتیب برابر ۱۰۰ گرم و ۱۸۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. اگر ۵۶۰ گرم محلول سیر شده در دمای 80°C تا دمای 5°C سرد کنیم: الف) جرم رسوب حاصل ب) جرم محلول سیر شده حاصل را محاسبه کنید.	۱/۲۵								
۱۶	برای تهیه ۷/۵ لیتر محلول نیتریک اسید ۰/۱ مولار : الف) به چند میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار ب) به چند میلی لیتر آب نیاز است. راهنمایی: مسئله از نوع رقیق سازی است.	۱/۵								
۱۷	نقطه جوش ترکیبات زیر را با ذکر دلیل مقایسه کنید. $\text{F}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3, \text{CH}_4$	۱/۵								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>نمره ورقه:</td> <td>با عدد</td> </tr> <tr> <td></td> <td>با حروف</td> </tr> </tbody> </table>		نمره ورقه:	با عدد		با حروف	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>نمره تجدیدنظر:</td> <td>با عدد</td> </tr> <tr> <td></td> <td>با حروف</td> </tr> </tbody> </table>	نمره تجدیدنظر:	با عدد		با حروف
نمره ورقه:	با عدد									
	با حروف									
نمره تجدیدنظر:	با عدد									
	با حروف									
نام دبیر و امضاء		تاریخ:								
نام دبیر و امضاء		تاریخ:								