

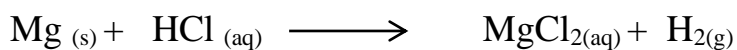
محل مهر آموزشگاه	نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۲	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیردولتی اندیشه های شریف (دوره دوم)	نام و نام خانوادگی :
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۳/۱۳		پایه تحصیلی : دهم رشته: تجربی و ریاضی
	مدت امتحان : ۷۵ دقیقه		امتحان درس : شیمی
نام و نام خانوادگی دبیر و امضا : عاطفه شریفی      نمره با عدد :      نمره با حروف :      نمره پس از تجدید نظر :			
بارم	سوالات		نمره
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>➤ برای بیان غلظت محلول‌های رقیق از غلظت ..... استفاده می‌شود.</p> <p>➤ سنگ معدن آهن حاوی ..... و ..... می‌باشد .</p> <p>➤ هوای اغلب کلان‌شهرها به علت حضور گاز ..... به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شود.</p> <p>➤ واکنش پذیری اوزون ..... از اکسیژن و نقطه جوش آن ..... از اکسیژن است.</p>		۱
۱/۵	<p>آرایش الکترونی عنصر <math>29A</math> را رسم کنید و به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) دوره ، گروه و دسته عنصر را مشخص کنید.</p> <p>ب) مشخص کنید چند الکترون با <math>n=3</math> و <math>l=2</math> در این اتم وجود دارد؟</p> <p>پ) آرایش الکترونی فشرده این عنصر را بنویسید.</p>		۲
۱	<p>عنصر نقره (Ag) دارای دو ایزوتوپ <math>^{107}Ag</math> و <math>^{109}Ag</math> است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبکتر ۲۵ درصد باشد جرم اتمی میانگین اتم نقره را حساب کنید.</p>		۳

۱	رابطه فشار با حجم مستقیم است یا معکوس؟ فرمول مناسب که نشان دهنده رابطه فشار و حجم است را بنویسید.						۴
۱	HCN	ساختار لوئیس ترکیبات داده شده را رسم کنید. (N = 7 , H = 1 , C = 6)				NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	۵
۱/۵	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و صورت صحیح عبارات نادرست را بنویسید.</p> <p>➤ آب یک حلال قطبی است و حل‌شونده‌های قطبی مانند استون و اتانول را به خوبی حل می‌کند.</p> <p>➤ Na<sub>2</sub>O یک اکسید بازی است.</p> <p>➤ سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، نیتروژن نیز دارد.</p> <p>➤ دو ماده CaSO<sub>4</sub> و BaSO<sub>4</sub> جزء مواد کم محلول دسته بندی می‌شوند.</p>						۶
۱/۵	جدول زیر را کامل کنید.						۷
نام شیمیایی		پتاسیم سولفات		آهن (III) اکسید		کربن تترا برمید	
فرمول شیمیایی		CuO	SF <sub>6</sub>		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
۱	برای تهیه ۲/۴ لیتر محلول مس (II) سولفات با غلظت ۰/۱ mol. L <sup>-1</sup> چند گرم CuSO <sub>4</sub> نیاز است؟ (Cu = 64 , S = 32 , O = 16)						۸

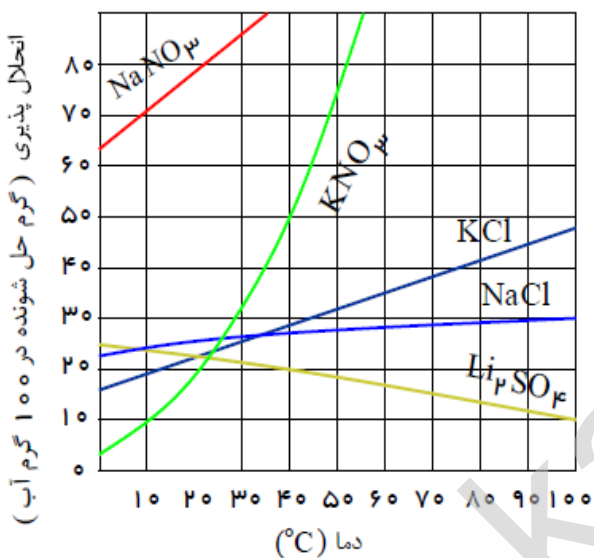
۱/۲۵	<p>اگر غلظت گاز CO<sub>2</sub> موجود در نوشابه 25 ppm باشد، در ۲ Kg نوشابه چند میلی گرم گاز CO<sub>2</sub> حل شده است؟</p> <p>- در صد جرمی محلول چند است؟</p>	۹
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) جرم مولی ترکیب SO<sub>3</sub> را حساب کنید. (S = 32 , O = 16)</p> <p>ب) در ۲۰ گرم از این ترکیب چند مول SO<sub>3</sub> وجود دارد؟</p> <p>پ) در ۰/۲ مول SO<sub>3</sub> چند اتم اکسیژن وجود دارد؟</p>	۱۰
۳	<p>مولکول‌های داده شده را به دو دسته قطبی و ناقطبی تقسیم کنید.</p> <p><b>CO - C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> - N<sub>2</sub> - NH<sub>3</sub> - Br<sub>2</sub></b></p> <p>الف) کدام دسته در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند؟</p> <p>ب) با ذکر علت مشخص کنید که کدام مولکول بیشترین و کدام کمترین نقطه جوش را دارند؟</p> <p>پ) از بین دو گاز CO و Br<sub>2</sub> کدام یک زودتر به مایع تبدیل می شوند؟ چرا؟</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>پدیده اسمز را تعریف کنید و برای آن یک مثال بزنید.</p>	۱۲

در شرایط STP برای تولید ۱۱/۲ لیتر گاز هیدروژن چند گرم منیزیم طبق واکنش زیر باید با هیدروکلریک اسید واکنش دهد؟ توجه: ابتدا واکنش را موازنه کنید. (Mg = 40)

۲



۱۳



۱/۵

با توجه به نمودار زیر به سوالات زیر پاسخ دهید:  
الف) انحلال پذیری کدام ماده گرماده است؟ چرا؟

ب) انحلال پذیری نمک خوراکی در دمای ۸۰ درجه چند است؟

پ) اگر در ۱۰۰ گرم آب ۵۰ درجه، ۴۰ گرم نمک پتاسیم کلرید حل کنیم، چه نوع محلولی حاصل می‌شود؟

۱۴

ت) اگر ت) ۳۰۰ گرم محلول پتاسیم نترات را از دمای ۴۰ درجه تا دمای ۱۰ درجه سرد کنیم، چند گرم رسوب ته ظرف ایجاد می‌شود؟

نام و نام خانوادگی :		باسمه تعالی	
پایه تحصیلی : دهم		اداره کل آموزش و پرورش استان کیلان	
رشته: تجربی و ریاضی		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت	
امتحان درس : شیمی		دبیرستان غیر دولتی اندیشه های شریف (دوره دوم)	
نام و نام خانوادگی دبیر و امضا : عاطفه شریفی			
نمره با عدد :		نمره با حروف :	
نمره پس از تجدید نظر :		مدت امتحان : ۷۵ دقیقه	
محل مهر آموزشگاه		نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۲	
تاریخ امتحان : ۱۳/۳/۱۴۰۲			
ردیف	سوال	بارم	
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>➤ برای بیان غلظت محلول‌های رقیق از غلظت ..... ppm... استفاده می‌شود.</p> <p>➤ سنگ معدن آهن حاوی ..... <math>Fe_2O_3</math> ..... می‌باشد .</p> <p>➤ هوای اغلب کلان‌شهرها به علت حضور گاز .. <math>NO_2</math> ..... به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شود.</p> <p>➤ واکنش پذیری اوزون ..... <b>بیشتر</b> ..... از اکسیژن و نقطه جوش آن <b>بیشتر</b> ..... از اکسیژن است.</p>	۱/۵	
۲	<p>آرایش الکترونی عنصر <math>29A</math> را رسم کنید و به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) دوره ، گروه و دسته عنصر را مشخص کنید.</p> <p>ب) مشخص کنید چند الکترون با <math>n=3</math> و <math>l=2</math> در این اتم وجود دارد؟</p> <p>پ) آرایش الکترونی فشرده این عنصر را بنویسید.</p>	۱/۵	<p><math>A: 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^4 3d^{10} / 4s^1</math></p> <p><math>d = 10</math> ، گروه = ۱۱ ، دوره = ۴</p> <p><math>c = 10</math></p> <p><math>A: [Ar] 3d^{10} / 4s^1</math></p>
۳	<p>عنصر نقره (Ag) دارای دو ایزوتوپ <math>^{107}Ag</math> و <math>^{109}Ag</math> است. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبکتر ۲۵ درصد باشد جرم اتمی میانگین اتم نقره را حساب کنید.</p>	۱	<p><math display="block">\bar{M} = \frac{(M_1 F_1) + (M_2 F_2)}{F_1 + F_2}</math></p> <p><math display="block">\bar{M} = \frac{(107 \times 25) + (109 \times 75)}{100} = \frac{2675 + 8175}{100} = 108,25</math></p>

۴ رابطه فشار با حجم مستقیم است یا معکوس؟ فرمول مناسب که نشان دهنده رابطه فشار و حجم است را بنویسید.  
 رابطه معکوس دارند.  $P_1 V_1 = P_2 V_2$

۵ ساختار لوئیس ترکیبات داده شده را رسم کنید. (N=7, H=1, C=6)  
 HCN  $\text{H} \text{---} \text{C} \equiv \text{N} \text{:}$   
 $\text{NH}_4^+$   $\left[ \begin{array}{c} \text{H} \\ \uparrow \\ \text{H} \text{---} \text{N} \text{---} \text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array} \right]^+$

۶ درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و صورت صحیح عبارات نادرست را بنویسید.  
 ➤ آب یک حلال قطبی است و حل شونده‌های قطبی مانند استون و اتانول را به خوبی حل می‌کند. **ص**  
 ➤  $\text{Na}_2\text{O}$  یک اکسید بازی است. **ص**  
 ➤ سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، نیتروژن نیز دارد. **غ**  
 ➤ دو ماده  $\text{CaSO}_4$  و  $\text{BaSO}_4$  جزء مواد کم محلول دسته بندی می‌شوند. **غ**  
 کم محلول      نام محلول

جدول زیر را کامل کنید.

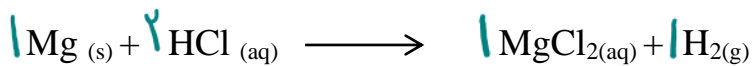
۱/۵	نام شیمیایی	مس (II) <b>الکسید</b>	پتاسیم سولفات	<b>لوئردکسزا</b> <b>فلوئورید</b>	آهن (III) <b>اکسید</b>	<b>آلومینوم</b> <b>الکسید</b>	کربن تترا برمید
	فرمول شیمیایی	<b>CuO</b>	<b>K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>	<b>SF<sub>6</sub></b>	<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>Al<sub>2</sub>Cl<sub>3</sub></b>	<b>CBr<sub>4</sub></b>

۸ برای تهیه ۲/۴ لیتر محلول مس (II) سولفات با غلظت  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  چند گرم  $\text{CuSO}_4$  نیاز است؟ (Cu=64, S=32, O=16)  
 $C = \frac{\text{غلظت مولی}}{\text{حجم محلول}} \Rightarrow \text{مول} = \frac{\text{mol CuSO}_4}{2.4} \Rightarrow 0.124 \text{ mol}$   
 $? \text{ g CuSO}_4 = 0.124 \text{ mol CuSO}_4 \times \frac{160 \text{ g}}{1 \text{ mol CuSO}_4} = 38.14$

۱/۲۵	<p>اگر غلظت گاز CO<sub>2</sub> موجود در نوشابه 25 ppm باشد، در ۲ Kg نوشابه چند میلی گرم گاز CO<sub>2</sub> حل شده است؟</p> $ppm = \frac{جرم حل شونده}{جرم محلول} \times 10^6$ $۲۵ = \frac{؟ mg}{۲ kg} \Rightarrow ۵۰ mg CO_2$ $ppm = \frac{جرم}{جرم} \times 10^4 \rightarrow ۵۰ \times 10^{-4}$ <p>- در صد جرمی محلول چند است؟</p>	۹
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) جرم مولی ترکیب SO<sub>3</sub> را حساب کنید. (S = 32, O = 16)</p> <p>ب) در ۲۰ گرم از این ترکیب چند مول SO<sub>3</sub> وجود دارد؟</p> $M = ۳۲ + (۳ \times ۱۶) = ۸۰$ $۹. mol SO_3 = ۲۰g SO_3 \times \frac{1 mol SO_3}{۸۰g SO_3} = ۰,۲۵$ <p>پ) در ۰/۲ مول SO<sub>3</sub> چند اتم اکسیژن وجود دارد؟</p> $۹. O اتم = ۰,۲ mol SO_3 \times \frac{۳ mol O}{1 mol SO_3} \times \frac{۶,۰۲ \times 10^{۲۳}}{1 mol O} = ۳,۶ \times 10^{۲۳}$	۱۰
۳	<p>مولکول‌های داده شده را به دو دسته قطبی و ناقطبی تقسیم کنید.</p> <p><b>CO - C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> - N<sub>2</sub> - NH<sub>3</sub> - Br<sub>2</sub></b></p> <p><b>ق      نا      نا      ق      نا</b></p> <p>الف) کدام دسته در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند؟ <b>قطبی‌ها</b></p> <p>ب) با ذکر علت مشخص کنید که کدام مولکول بیشترین و کدام کمترین نقطه جوش را دارند؟</p> <p><b>N<sub>2</sub> ناقطبی است و کمترین جرم را دارد.</b></p> <p><b>NH<sub>3</sub> دارای پیوند هیدروژنی</b></p> <p>پ) از بین دو گاز CO و Br<sub>2</sub> کدام یک زودتر به مایع تبدیل می شوند؟ چرا؟</p> <p><b>گاز CO - چون قطبی است و نیروی جاذبه بیشتری دارد</b></p>	۱۱
۰/۲۵	<p>پدیده اسمز را تعریف کنید و برای آن یک مثال بزنید.</p> <p><b>عبور خودبخودی آب از یک محیف ریتس به علف را اسمزی گولند</b></p> <p><b>مسترم شدن لشمش یا اجزای خشک در آب</b></p>	۱۲

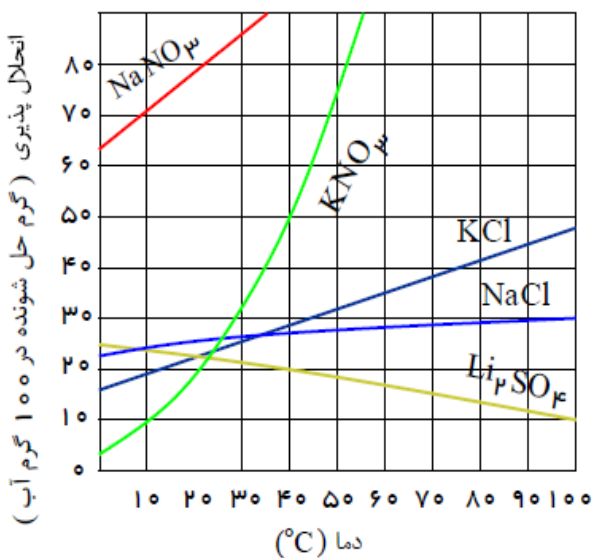
در شرایط STP برای تولید ۱۱/۲ لیتر گاز هیدروژن چند گرم منیزیم طبق واکنش زیر باید با هیدروکلریک اسید واکنش دهد؟ توجه: ابتدا واکنش را موازنه کنید. (Mg = 40)

۲



$$9 \text{g Mg} = 11,2 \text{ L H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{22,4 \text{ L H}_2} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{40 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}} = 20 \text{ g}$$

۱۳



۱/۵

با توجه به نمودار زیر به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) انحلال پذیری کدام ماده گرماده است؟ چرا؟

$\text{Li}_2\text{SO}_4$  - چون سبب نزولی دار

ب) انحلال پذیری نمک خوراکی در دمای ۸۰ درجه چند

است؟ ۳۰g

پ) اگر در ۱۰۰ گرم آب ۵۰ درجه، ۴۰ گرم نمک پتاسیم

کلرید حل کنیم، چه نوع محلولی حاصل می شود؟

فراسرشته

۱۴

ت) اگر ت) ۳۰۰ گرم محلول پتاسیم نترات را از دمای ۴۰ درجه تا دمای ۱۰ درجه سرد کنیم، چند گرم رسوب

رسوب ۴۰g → (۱۰) → (۴۰) محول ۱۵۰g

ته ظرف ایجاد می شود؟

$$\begin{array}{r|l} 300 \text{ g محول} & 40 \\ \hline 150 \text{ g محول} & 40 \end{array} \rightarrow 80 \text{ g}$$