

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳		نام درس: شیمی (۱)	
نام پدر و مادر:		کارشناسی سنجش		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۷	
نام کلاس:		دبیرستان غیر دولتی خرد متوسطه دوم		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	
		سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱		ساعات امتحان:	
نمره با عدد:		نمره با حروف:		نام و نام خانوادگی و امضای مصحح: فاطمه جمشیدی	

بارم	ردیف	روای خودت رو باور کن																
۱	۱	<p>در هر مورد نام عنصر را بنویسید.</p> <p>آ) شناخته شده ترین عنصر پرتو زا که به عنوان سوخت در واکنشگاه هسته ای بکار می رود.</p> <p>ب) عنصری که برای تشخیص بیماری تیروئید استفاده می شود.</p> <p>پ) نور زرد لامپ هایی که شب هنگام، بزرگراه ها را روشن می کند، به دلیل وجود بخار این عنصر در آنهاست.</p> <p>ت) سبک ترین گاز نجیب، بی رنگ، بی بو و بی مزه است.</p>																
۲	۲	<p>از واژه های داخل پرانتز واژه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف- خواص شیمیایی اتم های هر عنصر به (عدد اتمی - عدد جرمی) آن وابسته است.</p> <p>ب- اگر سوختن هیدروکربن ناقص باشد با تولید گاز سمی (CO - CO₂) همراه است.</p> <p>پ- برای پرکردن و تنظیم باد تایر خودروها بهتر است از گاز (O₂ - N₂) استفاده کرد.</p> <p>ت- آهک (CaO) یک اکسید (فلزی-نافلزی) است و در آب خاصیت (اسیدی-بازی) دارد.</p> <p>ث- فرایند انحلال هنگامی منجر به تشکیل محلول می شود که:</p> <p>میانگین جاذبه ها در حلال خالص و حل شونده خالص (≤ - ≥) جاذبه های حل شونده - حلال در محلول</p> <p>ج- (آب - اتانول) فراوان ترین و رایج ترین حلال در طبیعت، صنعت و آزمایشگاه است.</p> <p>چ- طبق قانون (هنری - آووگادرو) در دمای ثابت انحلال پذیری گازها در آب با فشار گاز رابطه مستقیم دارد.</p>																
۲	۳	<p>نام یا فرمول ترکیبات زیر را بنویسید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>$Ca_3(PO_4)_2$</td> <td>Na_2S</td> <td>N_2O_3</td> <td>FeO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>منیزیم کلرید</td> <td>کروم III سولفات</td> <td>آمونیم نیترات</td> <td>گوگرد تری اکسید</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	$Ca_3(PO_4)_2$	Na_2S	N_2O_3	FeO					منیزیم کلرید	کروم III سولفات	آمونیم نیترات	گوگرد تری اکسید				
$Ca_3(PO_4)_2$	Na_2S	N_2O_3	FeO															
منیزیم کلرید	کروم III سولفات	آمونیم نیترات	گوگرد تری اکسید															
۱/۵	۴	<p>در هر مورد با بیان دلیل، ویژگی مورد نظر را برای دو ترکیب داده شده مقایسه کنید.</p> <p>الف- گشتاور دو قطبی NO و N₂</p> <p>ب- نقطه جوش HF و HCl</p>																

پ- تشکیل پیوند هیدروژنی CH_3SH و CH_3OH

۱/۲۵	<p>۵ آرایش الکترونی $_{31}\text{Ga}$ را به صورت گسترده بنویسید و به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>..... $_{31}\text{Ga}$</p> <p>آ) چند الکترون در این عنصر با $l = 0$ وجود دارد؟</p> <p>ب) دوره و گروه این عنصر را مشخص کنید.</p> <p>پ) لایه ظرفیت این عنصر شامل چند زیر لایه اشغال شده از الکترون است؟</p>	۵										
۱/۵	<p>۶ با توجه به واکنش های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>1) $\text{Fe}(s) + \text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(s) + \text{H}_2(g)$</p> <p>2) $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \xrightarrow{200\text{ atm} - 450^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(g)$</p> <p>الف) واکنش (۱) را موازنه کنید.</p> <p>ب) عبارت 200 atm در واکنش (۲) به چه معناست؟</p> <p>پ) واکنش (۲) مبنای پژوهش های فریتس هابر در تهیه گاز آمونیاک بود. کاتالیزگر این واکنش چیست؟</p>	۶										
۱/۵	<p>۷ ساختار لوئیس ترکیب های زیر را رسم کنید</p> <table border="1" data-bbox="183 1142 1380 1377"> <thead> <tr> <th data-bbox="183 1142 558 1187">HCN</th> <th data-bbox="558 1142 981 1187">SO_4^{2-}</th> <th data-bbox="981 1142 1380 1187">PBr_3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="183 1187 558 1377"></td> <td data-bbox="558 1187 981 1377"></td> <td data-bbox="981 1187 1380 1377"></td> </tr> </tbody> </table>	HCN	SO_4^{2-}	PBr_3				۷				
HCN	SO_4^{2-}	PBr_3										
۱/۵	<p>۸ با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="175 1556 758 1870"> <thead> <tr> <th data-bbox="175 1556 542 1635">انحلال پذیری دردمای 25°C (ب $\frac{g}{1000g}$)</th> <th data-bbox="542 1556 758 1635">حل شونده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="175 1635 542 1691">۱۰</td> <td data-bbox="542 1635 758 1691">آمونیم کربنات</td> </tr> <tr> <td data-bbox="175 1691 542 1747">۰/۲۱۸</td> <td data-bbox="542 1691 758 1747">بریلیم کربنات</td> </tr> <tr> <td data-bbox="175 1747 542 1803">4×10^{-5}</td> <td data-bbox="542 1747 758 1803">کادمیم کربنات</td> </tr> <tr> <td data-bbox="175 1803 542 1870">۹۲</td> <td data-bbox="542 1803 758 1870">سدیم نترات</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) نام یک ماده کم محلول و نام یک ماده نامحلول را از روی جدول بالابنویسید؟</p> <p>ب) در 125°C گرم محلول سیر شده ی سدیم نترات دردمای 25°C چند گرم سدیم نترات وجود دارد؟</p> <p>پ) افزودن $0/35$ گرم بریلیم کربنات به 200 گرم آب دردمای 25°C درجه چه نوع محلولی به وجود می آورد؟ (سیر شده، نشده، فراسیر شده) دلیل پاسخ خود را بنویسید.</p>	انحلال پذیری دردمای 25°C (ب $\frac{g}{1000g}$)	حل شونده	۱۰	آمونیم کربنات	۰/۲۱۸	بریلیم کربنات	4×10^{-5}	کادمیم کربنات	۹۲	سدیم نترات	۸
انحلال پذیری دردمای 25°C (ب $\frac{g}{1000g}$)	حل شونده											
۱۰	آمونیم کربنات											
۰/۲۱۸	بریلیم کربنات											
4×10^{-5}	کادمیم کربنات											
۹۲	سدیم نترات											

۰/۷۵	<p>۹ فلز مس دارای دو ایزوتوپ با جرم های اتمی ۶۳ amu و ۶۵ amu است. اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن ۲۷/۵ درصد باشد، جرم اتمی میانگین مس چند amu است؟</p>	۹
	<p>۱۰ مسایل زیر را حل کنید. (آ) با توجه به واکنش زیر در شرایط STP برای تولید ۴۴/۸ لیتر گاز کلر چند مول HCl باید مصرف شود؟ $\text{MnO}_2 (s) + 4\text{HCl} (aq) \rightarrow \text{MnCl}_2 (s) + \text{Cl}_2 (g) + 2\text{H}_2\text{O} (l)$</p>	۱۰
۴	<p>(ب) تیغه ای به جرم ۳ گرم فلز آلومینیم را در محلول مس II سولفات انداختیم بعد از پایان واکنش چند گرم فلز مس ایجاد می شود؟ (Al = 27/Cu = 64) $2\text{Al} (s) + 3\text{CuSO}_4 (aq) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 (aq) + 3\text{Cu} (s)$</p>	
	<p>(پ) چند گرم آب باید به ۲۶ گرم MgCl₂ اضافه شود تا محلول ۱۶٪ جرمی به دست آوریم؟</p>	
	<p>(ت) ۳۴ گرم NH₃ را در ۵۶ گرم آب حل می کنیم . مولاریته محلول را حساب کنید.(چگالی محلول ۰/۹ گرم بر لیتر و جرم مولی NH₃ ۱۷ گرم بر مول است) .</p>	
۱/۲۵	<p>۱۱ به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) دو روش برای کاهش CO₂ وارد شده به هوا کره را بنویسید.</p>	۱۱

	<p>ب) آیا با روش اسمز می توان آب دریا را نمک زدایی و آب شیرین تهیه کرد؟ چرا؟</p> <p>پ) در محلول آبی K_2SO_4 نیروی جاذبه بین یونها و آب چه نامیده می شود؟</p>	
۰/۷۵	<p>۱۲ درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) حداکثر گنجایش لایه الکترونی $n=2$، 4 الکترون است.</p> <p>ب) آرایش الکترونی مس ($29Cu$) با استفاده از گازهای نجیب (آرایش فشرده) به صورت $[Ar]3d^{10}4s^1$ است.</p>	
۱	<p>۱۳ با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>1) $CaCl_2 (s) \rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$</p> <p>2) $AgNO_3 (aq) + KCl (aq) \rightarrow KNO_3 (aq) + \dots\dots\dots$</p> <p>آ) در معادله ی انحلال ترکیب یونی (واکنش ۱) جاهای خالی را پر کنید و موازنه کنید.</p> <p>ب) جای خالی واکنش ۲ را کامل کنید و حالت فیزیکی ماده را هم بنویسید.</p>	
موفق و پیروز باشید		

امتحانات

دبیرستان دوره دوم خرد

باسمه تعالی

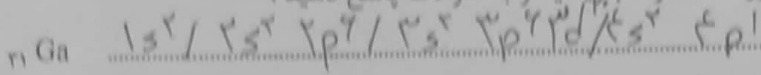
نام و نام خانوادگی: بیبا علی	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳	نام درس: شیمی (۱)
نام پدر و مادر:	کارشناسی سنجش	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۷
نام کلاس:	دبیرستان غیر دولتی خرد متوسطه دوم	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نمره با عدد:	سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱	ساعات امتحان:
نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی و امضای مصحح: فاطمه جمشیدی	سوالات در ۴ صفحه

بارم	ردیف	روای خودت رو باور کن																
۱	۱	<p>در هر مورد نام عنصر را بنویسید.</p> <p>آ) شناخته شده ترین عنصر پرتو زا که به عنوان سوخت در واکنشگاه هسته ای بکار می رود. اورانیوم - U</p> <p>ب) عنصری که برای تشخیص بیماری تیروئید استفاده می شود. تکنسیم - Tc</p> <p>پ) نور زرد لامپ هایی که شب هنگام، بزرگراه ها را روشن می کند، به دلیل وجود بخار این عنصر در آنهاست. سدیم - Na</p> <p>ت) سبک ترین گاز نجیب، بی رنگ، بی بو و بی مزه است. He</p>																
۲	۲	<p>از واژه های داخل پرانتز واژه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف- خواص شیمیایی اتم های هر عنصر به (عدد اتمی) - (عدد جرمی) آن وابسته است.</p> <p>ب- اگر سوختن هیدروکربن ناقص باشد با تولید گاز سمی (CO) همراه است.</p> <p>پ- برای پرکردن و تنظیم باد تایر خودروها بهتر است از گاز (N₂) استفاده کرد.</p> <p>ت- آهک (CaO) یک اکسید (فلزی) نافلزی است و در آب خاصیت (اسیدی) بازی دارد.</p> <p>ث- فرایند انحلال هنگامی منجر به تشکیل محلول می شود که:</p> <p>میانگین جاذبه ها در حلال خالص و حل شونده خالص (ک-ذ) جاذبه های حل شونده - حلال در محلول</p> <p>ج- (آب) اتانول فراوان ترین و رایج ترین حلال در طبیعت، صنعت و آزمایشگاه است.</p> <p>چ- طبق قانون (هنری) آوگادرو در دمای ثابت انحلال پذیری گازها در آب با فشار گاز رابطه مستقیم دارد.</p>																
۳	۳	<p>نام یا فرمول ترکیبات زیر را بنویسید.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Ca₃(PO₄)₂</td> <td>Na₂S</td> <td>N₂O₃</td> <td>FeO</td> </tr> <tr> <td>کلسیم فسفات</td> <td>سدیم سولفید</td> <td>دی نیتروژن تری اکسید</td> <td>آهن اکسید</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>منیزیم کلرید</td> <td>کروم III سولفات</td> <td>آمونیم نترات</td> <td>گوگرد تری اکسید</td> </tr> <tr> <td>MgCl₂</td> <td>Cr₂(SO₄)₃</td> <td>NH₄(NO₃)</td> <td>SO₃</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">NH₄⁺ NO₃⁻</p>	Ca ₃ (PO ₄) ₂	Na ₂ S	N ₂ O ₃	FeO	کلسیم فسفات	سدیم سولفید	دی نیتروژن تری اکسید	آهن اکسید	منیزیم کلرید	کروم III سولفات	آمونیم نترات	گوگرد تری اکسید	MgCl ₂	Cr ₂ (SO ₄) ₃	NH ₄ (NO ₃)	SO ₃
Ca ₃ (PO ₄) ₂	Na ₂ S	N ₂ O ₃	FeO															
کلسیم فسفات	سدیم سولفید	دی نیتروژن تری اکسید	آهن اکسید															
منیزیم کلرید	کروم III سولفات	آمونیم نترات	گوگرد تری اکسید															
MgCl ₂	Cr ₂ (SO ₄) ₃	NH ₄ (NO ₃)	SO ₃															
۴	۴	<p>در هر مورد با بیان دلیل، ویژگی مورد نظر را برای دو ترکیب داده شده مقایسه کنید.</p> <p>الف- گشتاور دو قطبی N₂ و NO و N₂⁻ و N₂⁺ قطبی و NO قطبی</p> <p>گشتاور، N₂ گشتاور، NO گشتاور</p> <p>ب- نقطه جوش HF و HCl</p> <p style="text-align: center;">HF > HCl</p> <p style="text-align: center;">↓ بسیار رطوبتی</p>																

پ- تشکیل پیوند هیدروژنی CH_3SH و CH_3OH

۵

آرایش الکترونی $31 Ga$ را به صورت گسترده بنویسید و به سوالات پاسخ دهید.



آ) چند الکترون در این عنصر با $Z=0$ وجود دارد؟

۱۷

ب) دوره و گروه این عنصر را مشخص کنید.

دوره ۴ = دوره ۱۳

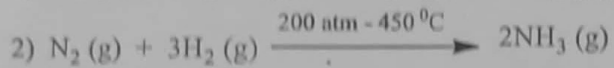
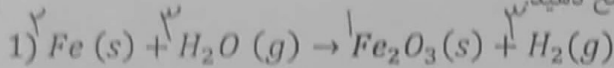
پ) لایه ظرفیت این عنصر شامل چند زیر لایه اشغال شده از الکترون است؟

۳ دوزبر لایه

۱/۲۵

۶

با توجه به واکنش های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.



الف) واکنش (۱) را موازنه کنید.

ب) عبارت 200 atm در واکنش (۲) به چه معناست؟

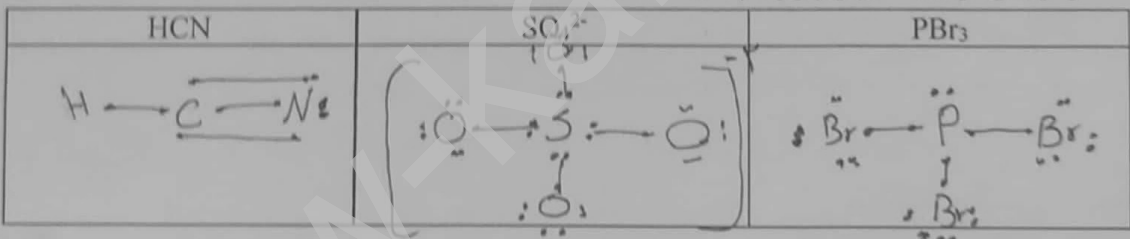
یعنی این واکنش را در 200 atm صورت می گیرد

پ) واکنش (۲) مبنای پژوهش های فریتس هابر در تهیه گاز آمونیاک بود. کاتالیزگر این واکنش چیست؟ آهن

۱/۵

۷

ساختار لوئیس ترکیب های زیر را رسم کنید



۱/۵

۸

با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.

حل شونده	انحلال پذیری دردمای $25^\circ C$ ($\frac{g}{100g}$)
آمونیم کربنات	۱۰
بریلیم کربنات	۰/۲۱۸
کادمیم کربنات	4×10^{-5}
سدیم نیترات	۹۲

نام محلول ها را هم کربنات نام یک ماده کم محلول و نام یک ماده نام محلول

را از روی جدول بالا بنویسید؟ کم محلول بریلیم کربنات

ب) در $125^\circ C$ گرم محلول سیر شده ی سدیم نیترات

دردمای $25^\circ C$ چند گرم سدیم نیترات وجود دارد؟

$\frac{92}{100} = \frac{x}{125}$ $x = 115$ $125g$

پ) افزودن $0/35$ گرم بریلیم کربنات به 200 گرم آب دردمای $25^\circ C$ درجه چه نوع محلولی به وجود می

آورد؟ (سیر شده نشده) فراسیر شده دلیل پاسخ خود را بنویسید.

۰/۲۱۸ / ۲۰۰

کمتر است

۰/۲۱۸ / ۱۰۰

۹ فلز مس دارای دو ایزوتوپ با جرم های اتمی ۶۳ amu و ۶۵ amu است. اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن ۲۷/۵ درصد باشد، جرم اتمی میانگین مس چند amu است؟

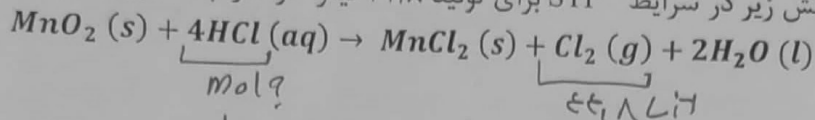
$$m_1 + \frac{F_2(m_2 - m_1)}{100}$$

$$63 + \frac{27.5(65 - 63)}{100} = 63.55$$

۹

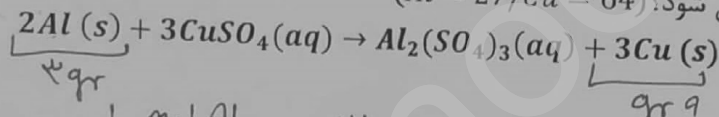
مسائل زیر را حل کنید.

۱۰ (آ) با توجه به واکنش زیر در شرایط STP برای تولید ۴۴/۸ لیتر گاز کلر چند مول HCl باید مصرف شود؟



$$44.8 \text{ Lit Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{22.4 \text{ Lit Cl}_2} \times \frac{4 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol Cl}_2} = 8 \text{ mol}$$

(ب) تیغه ای به جرم ۳ گرم فلز آلومینیوم را در محلول مس II سولفات انداختیم بعد از پایان واکنش چند گرم فلز مس ایجاد می شود؟ (Al = 27 / Cu = 64)



$$3 \text{ gr Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ gr Al}} \times \frac{3 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{64 \text{ gr Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 10.2 \text{ gr}$$

(پ) چند گرم آب باید به ۲۶ گرم MgCl₂ اضافه شود تا محلول ۱۶٪ جرمی به دست آوریم؟

$$\frac{x}{x+26} \times 100 = 16 \quad \frac{2600}{x} = 16 \quad x = 162.5$$

$$162.5 - 26 = 136.5 \text{ gr}$$

(ت) ۳۴ گرم NH₃ را در ۵۶ گرم آب حل می کنیم. مولاریته محلول را حساب کنید. (چگالی محلول ۰/۹)

$$M = \frac{\text{mol حل شونده}}{\text{Lit محلول}}$$

$$34 \text{ gr NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ gr NH}_3} = 2 \text{ mol NH}_3$$

$$M = \frac{2}{100} = 0.02 \quad \rho = \frac{m}{V} \quad 0.9 = \frac{34 + 56}{V} \quad V = 100 \text{ Lit}$$

۱۱ به سوالات زیر پاسخ دهید:

(آ) دو روش برای کاهش CO₂ وارد شده به هوا کره را بنویسید.

۱/۲۵

پلاستیک زیستی - حال کردن CO₂ - تبدیل CO₂ به مواد معدنی - سوخت زیستی

<p>ب) آیا با روش اسمز می توان آب دریا را نمک زدایی و آب شیرین تهیه کرد؟ چرا؟ <u>خیر زیرا اسمز معکوس</u> <u>با یک افزایش غلظت می شود (واقعاً رقیق می کند باعث حذف یون نمی شود</u> پ) در محلول آبی K_2SO_4 نیروی جاذبه بین یونها و آب چه نامیده می شود؟ <u>یون - روقطبی</u></p>	
<p>۱۲ درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. الف) حداکثر گنجایش لایه الکترونی $n=2$، $l=4$ الکترون است. <u>X</u> $2n^2 \rightarrow 2 \times (2^2) = 8$ ب) آرایش الکترونی مس (${}_{29}Cu$) با استفاده از گازهای نجیب (آرایش فشرده) به صورت $[Ar]3d^{10}4s^1$ است. <u>✓</u> $[Ar] 4s^2 3d^9$</p>	<p>۰/۷۵</p>
<p>۱۳ با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید. 1) $CaCl_2(s) \rightarrow 1 \dots Ca^{+2} \dots + 2 \dots Cl^{-1} \dots$ 2) $AgNO_3(aq) + KCl(aq) \rightarrow KNO_3(aq) + \dots AgCl(s) \dots$ آ) در معادله ی انحلال ترکیب یونی (واکنش ۱) جاهای خالی را پر کنید و موازنه کنید. ب) جای خالی واکنش ۲ را کامل کنید و حالت فیزیکی ماده را هم بنویسید.</p>	
<p>موفق و پیروز باشید</p>	