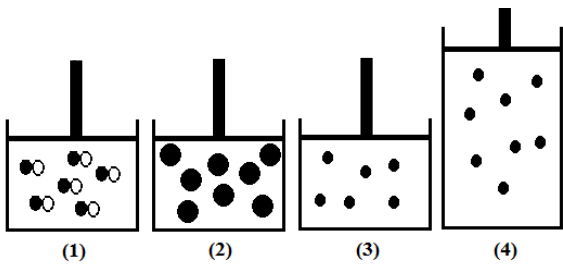
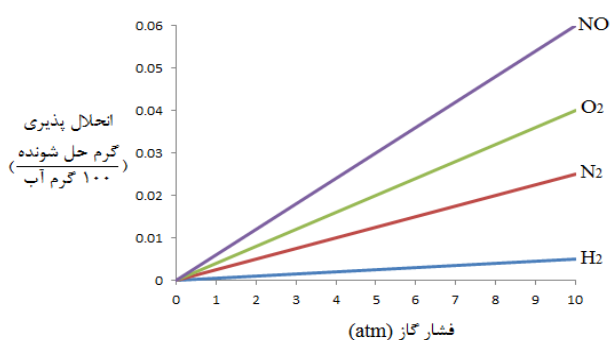
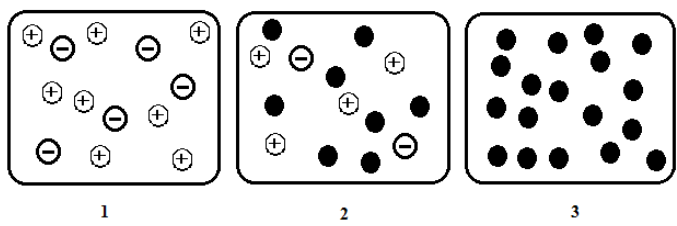
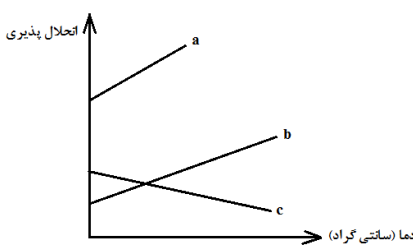




ردیف	توجه: لطفاً در همین برگه پاسخ داده شود	بارم
۱	با انتخاب واژه مناسب از داخل پرانتز جمله‌های زیر را کامل کنید. (آ) اتم برانگیخته (ناپایدارتر-پایدارتر) است پس تمایل دارد با (از دست دادن-گرفتن) انرژی به حالت پایه برگردد. (ب) به فرآیندی که در آن یک ماده شیمیایی با (جذب انرژی-نشر نور) از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد را (نشر-طیف نشری) می‌گویند. (پ) گاز اوزون از گاز اکسیژن واکنش‌پذیری (کمتر-بیشتر) دارد بنابراین در (استراتوسفر-تروپوسفر) یک آلاینده سمی به شمار می‌آید. (ت) با انجام فرآیند (اسمز-اسمز معکوس) می‌توان جهت حرکت مولکولهای آب را به سمت (آب شور-آب شیرین) جهت داد.	۲
۲	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کرده و در صورت نادرستی جمله صحیح آن را بنویسید. (آ) مطابق رابطه اینشتین هر ژول معادل $1\text{kg.m}^2.\text{s}^{-2}$ می‌باشد. (.....) (ب) دو عنصر با نماد فرضی A_{13} و B_{31} خواص شیمیایی مشابه دارند. (.....) (پ) مطابق قاعده آفبا زیرلایه $5s$ انرژی بیشتر از زیرلایه $4d$ داشته و دیرتر از الکترون اشغال می‌شود. (.....) (ت) در $n=5$ تعداد پنج زیرلایه داریم. (.....) (ث) به ترد شدن، خرد شدن و فرو ریختن فلزات بر اثر واکنش با اکسیژن اکسایش گفته می‌شود. (.....)	۲
۳	(آ) معادله شیمیایی زیر را موازنه کنید: $\text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(?)$ (ب) با انجام این واکنش شیمیایی کدام یون شناسایی می‌شود؟ (یون) (پ) در معادله به جای علامت سؤال حالت فیزیکی مناسب قرار دهید.	۱/۵
۴	آرایش الکترونی عنصرهای با نماد فرضی A و B در مقابل آمده است. با توجه به آن: (آ) در شرایط مناسب اتم A به یون و اتم B به یون تبدیل می‌شود. (ب) ترکیب یونی ایجاد شده از اتم‌های A و B به صورت می‌باشد. (پ) در اتم B_{53} چند الکترون با $l=2$ وجود دارد؟ (..... الکترون) (ت) عنصر A_{38} متعلق به گروه و دوره جدول دوره‌ای است. (ث) عنصر A_{38} جزء کدام دسته (بلوک) عنصرها است؟ (دسته) (ج) آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر B می‌باشد.	۲

۱/۵	پاسخ کوتاه بدهید: (آ) به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی کاربرد دارد. (رادیوایزوتوپ.....) (ب) کلید شناخت جهان می باشد. (.....) (پ) گازی که در واکنش های هسته ای در ژرفای زمین تولید می شود و در میدانهای گازی به دام می افتد. (.....) (ت) کشاورزان برای افزایش بهره وری در کشاورزی به خاک اضافه می کنند. (.....) (ث) در شیمی سبز همانند CaO برای تبدیل CO ₂ به مواد معدنی استفاده می شود. (.....) (ج) حلال ناقطبی و رقیق کننده رنگ است. (.....)	۵														
۲/۵	(آ) جدول زیر را کامل کنید. (توجه: عنصر کبالت در ترکیب های خود به صورت کاتیون Co ²⁺ و Co ³⁺ یافت می شود). <table border="1"><tr><td>فرمول</td><td>CoO</td><td>.....</td><td>NH₄OH</td><td>.....</td><td>SF₆</td><td>.....</td></tr><tr><td>نام</td><td>.....</td><td>مس (II) نیترات</td><td>.....</td><td>کربن تترابرمید</td><td>.....</td><td>دی نیتروژن پنتا اکسید</td></tr></table> (ب) معادله انحلال ترکیب یونی مقابل در آب را کامل کنید. $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow \dots\dots\dots(aq) + \dots\dots\dots(aq)$ (پ) ساختار لوئیس یون CO ₃ ²⁻ را رسم کنید. (C و O)	فرمول	CoO		NH ₄ OH		SF ₆		نام		مس (II) نیترات		کربن تترابرمید		دی نیتروژن پنتا اکسید	۶
فرمول	CoO		NH ₄ OH		SF ₆											
نام		مس (II) نیترات		کربن تترابرمید		دی نیتروژن پنتا اکسید										
۲/۵	(آ) چند گرم آلومینیوم باید با هیدروکلریک اسید مطابق واکنش (۱) واکنش دهد تا گاز هیدروژن به دست آمده در واکنش (۲) با ۱۴ گرم گاز N ₂ کاملاً واکنش دهد؟ (N = ۱۴ g/mol , Al = ۲۷) $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$ $3H_2(g) + N_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ (ب) شرایط بهینه که هابر برای انجام واکنش شماره (۲) طی آزمایشات زیاد به دست آورد کدامند؟ (سه شرط را بنویسید) و و (پ) هابر برای جدا کردن فرآورده واکنش شماره (۲) از واکنش دهنده ها چه کرد؟	۷														
۱/۵	شکل روبرو چند گاز را در سیلندری با پیستون روان نشان می دهد:  (آ) فشار گاز در کدام طرف بیشتر است؟ ؟ چرا؟ (ب) در کدامیک از سیلندره های (۱) و (۲) و (۳) دما از همه کمتر است؟ ؟ چرا؟ (پ) اگر حجم گاز ظرف (۳) در STP برابر ۱۱/۲ لیتر باشد. چند مولکول گاز در ظرف وجود دارد؟	۸														

۹	آ) ۴۰۰ گرم محلول کلسیم برمید (CaBr_2) با ۳۰ درصد جرمی شامل چند مول یون برمید (Br^-) است؟ ($\text{Ca} = ۴۰$, $\text{Br} = ۸۰ \frac{\text{g}}{\text{mol}}$) ب) غلظت یون برمید ($\text{Br}^-$) در محلول یاد شده چند ppm می باشد؟	۱/۵								
۱۰	شکل زیر انحلال پذیری چند گاز را در آب با دمای ۲۰°C سانتیگراد نشان می دهد: ($\text{NO} = ۳۰$, $\text{O}_2 = ۳۲$, $\text{N}_2 = ۲۸$, $\text{H}_2 = ۲ \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)  آ) چرا انحلال پذیری گاز H_2 از بقیه گازها در آب کمتر است؟ (دو دلیل بیاورید) و ب) مولکول کدام گاز قطبی است؟ چرا؟	۱								
۱۱	آ) در صورتی که سدیم سولفات و کلسیم کربنات به ترتیب محلول و نامحلول در آب باشند در مربع علامت < > قرار دهید. میانگین قدرت پیوند یونی در Na_2SO_4 و پیوند هیدروژنی در آب ☐ نیروی یون-دوقطبی میانگین قدرت پیوند یونی در CaCO_3 و پیوند هیدروژنی در آب ☐ نیروی یون-دوقطبی  ب) با توجه به شکل مقابل به سؤالات جواب بدهید: - کدام شکل محلول غیر الکترولیت است؟ - کدامیک الکترولیت ضعیف است؟	۱								
۱۲	با توجه به جدول و نمودار داده شده به سؤالات پاسخ دهید: <table border="1" data-bbox="836 1686 1426 1901"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>معادله انحلال پذیری</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NaNO_3</td> <td>$s = ۰/۸\theta + ۷۲$</td> </tr> <tr> <td>KCl</td> <td>$s = ۰/۳\theta + ۲۷$</td> </tr> <tr> <td>Li_2SO_4</td> <td>$s = -۰/۱۵\theta + ۳۶$</td> </tr> </tbody> </table>  آ) منحنی های a و c به ترتیب مربوط به انحلال پذیری ماده و ماده می باشد. ب) چرا در هر دمای انحلال پذیری a بیشتر از b می باشد؟ (دو دلیل بیاورید) و	ماده	معادله انحلال پذیری	NaNO_3	$s = ۰/۸\theta + ۷۲$	KCl	$s = ۰/۳\theta + ۲۷$	Li_2SO_4	$s = -۰/۱۵\theta + ۳۶$	۱
ماده	معادله انحلال پذیری									
NaNO_3	$s = ۰/۸\theta + ۷۲$									
KCl	$s = ۰/۳\theta + ۲۷$									
Li_2SO_4	$s = -۰/۱۵\theta + ۳۶$									