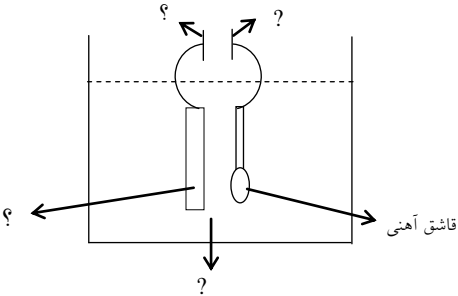
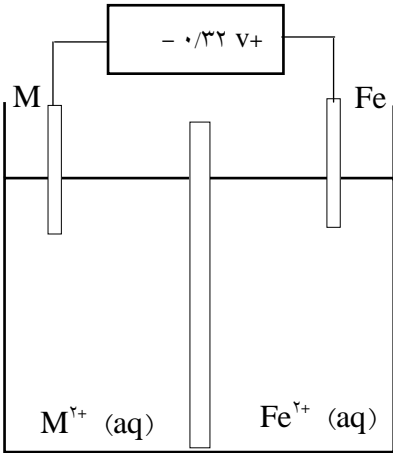
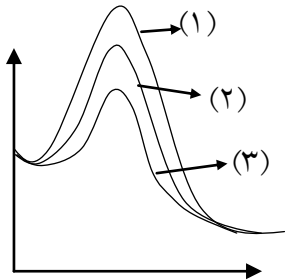


سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی- فیزیک و علوم تجربی	تعداد صفحه:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره متوسطه دوم	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۹			
مرکز سنجش آموزش و پرورش			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱	<p>در عبارات زیر واژه درست را از داخل پرانتز انتخاب نمایید.</p> <p>الف) ذرات سازنده محلول را (توده مولکولی- یون ها یا مولکول ها) و ذرات سازنده سوسپانسیون را (ذرات ریز ماده- توده های مولکولی) تشکیل می دهد.</p> <p>ب) محلول ها برخلاف کلوئیدها نور را پخش (می کنند- نمی کنند).</p> <p>پ) از نظر پایداری کلوئیدها (ته نشین می شوند- ته نشین نمی شوند).</p> <p>ت) ذرات محلول ها (ناهمگن- همگن) و ذرات کلوئید (همگن- ناهمگن) هستند.</p>	۱/۵	
۲	<p>در واکنش تبدیل پارازیلن به ترفنالیک اسید به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) عدد اکسایش کربن های نشان دار شده را بدست آورید.</p> <p>ب) کدام ماده کاهنده و کدامیک اکسنده است؟</p> $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_3 + \text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2 + \text{MnO}_2$	۱	
۳	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین نمایید و در صورت نادرست بودن شکل درست و یا علت نادرست بودن را بنویسید.</p> <p>الف) واکنش یک کربوکسیلیک اسید با یک الکل یک واکنش برگشت پذیر و کند است.</p> <p>ب) همه ی اسیدها در آب به طور کامل یونیده می شوند.</p> <p>پ) اسیدها بر مبنای غلظت به اسیدهای قوی و ضعیف دسته بندی می شوند.</p>	۱/۷۵	
۴	<p>در هر مورد با خط زدن واژه نادرست عبارت را کامل نمایید.</p> <p>الف) باریم اکسید <sup>اسید باز</sup> آرنیوس محسوب می شود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون <sup>هیدرونیوم هیدروکسید</sup> می شود.</p> <p>ب) در ساختار یک جامد <sup>کووالانسی مولکولی</sup> میان همه اتم ها پیوند اشتراکی وجود دارد.</p>	۰/۷۵	
۵	<p>با توجه به واکنش های زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید.</p> <p>۱) <math>\text{Zn (s)} + \text{Cd}^{2+} \text{ (aq)} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} \text{ (aq)} + \text{Cd (s)}</math></p> <p>۲) <math>\text{Cd (s)} + 2\text{H}^+ \text{ (aq)} \longrightarrow \text{Cd}^{2+} \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}</math></p> <p>۳) <math>\text{Zn (s)} + \text{Mg}^{2+} \text{ (aq)} \longrightarrow</math> واکنش انجام نمی شود</p> <p>الف) فلزهای Zn و Cd و Mg را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید.</p> <p>ب) اگر فلز Mg را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، آیا گاز هیدروژن تولید می شود؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.</p>	۱/۵	

۱/۵	<p>فرض کنید می‌خواهیم طبق شکل روبرو قاشق آهنی را به صورت گالوانیزه درآوریم. هر یک از موارد خواسته شده را با علامت مشخص کنید و واکنش‌های آندی و کاتدی آن را بنویسید.</p> 	۶									
۱	<p>با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید.</p> <p>الف) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را دارد؟</p> <p>ب) اگر پتانسیل الکترودی استاندارد <math>Fe^{2+}/Fe</math> برابر <math>v - 0.44</math> باشد، پتانسیل الکترودی استاندارد <math>M^{2+}/M</math> را محاسبه کنید.</p> 	۷									
۰/۷۵	<p>برای تهیه متانول (<math>CH_3OH</math>) از گاز متان چه روش‌هایی در صنعت استفاده می‌شود؟ مراحل آنها را به طور مختصر بنویسید. (نوشتن معادله شیمیایی نیازی نیست)</p>	۸									
۱/۲۵	<p>با توجه به جدول انرژی شبکه روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چرا انرژی شبکه بلور <math>AlF_3</math> بیشتر از <math>NaF</math> است.</p> <p>ب) مقدار انرژی شبکه بلور <math>Al_2O_3</math> کدامیک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟ چرا؟</p> <p>(<math>15916 \text{ kJ/mol}</math> یا <math>2300 \text{ kJ/mol}</math>)</p> <table border="1" data-bbox="202 1568 561 1762"> <tr> <th>کاتیون \ آنیون</th><th><math>Na^+</math></th><th><math>Al^{3+}</math></th></tr> <tr> <th><math>F^-</math></th><td>۹۲۶</td><td>۵۴۹۲</td></tr> <tr> <th><math>O^{2-}</math></th><td>۲۴۸۸</td><td>؟</td></tr> </table>	کاتیون \ آنیون	$Na^+$	$Al^{3+}$	$F^-$	۹۲۶	۵۴۹۲	$O^{2-}$	۲۴۸۸	؟	۹
کاتیون \ آنیون	$Na^+$	$Al^{3+}$									
$F^-$	۹۲۶	۵۴۹۲									
$O^{2-}$	۲۴۸۸	؟									

۱	از موارد داده شده داخل کادر یک مورد را انتخاب کرده و دلیل انتخاب خود را بنویسید. (الف) در حالت جامد و مذاب رسانای جریان برق است (CaO - Ca) (ب) ساختاری نرم داشته و می‌تواند نمک‌های رنگی تولید کند. (Li - V)	۱۰
۱/۵	کدام ویژگی فلز تیتانیوم باعث کاربرد آن در موارد زیر شده است؟ (برای هر کدام بنویسید) (الف) در موتورهای جت استفاده می‌شود. (ب) در سازه‌ها و نمای ساختمان‌ها استفاده می‌شود.	۱۱
۱/۲۵	با توجه به واکنش‌های تعادلی داده شده به سؤالات زیر با بیان علت پاسخ دهید. ۱) $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ ۲) $\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \text{I}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{q} \text{HI}(\text{g}) + \text{S}(\text{s})$ ۳) $3\text{ClO}_2^-(\text{aq}) \rightleftharpoons 2\text{ClO}_3^-(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ (الف) در واکنش (۱) کاهش دما چه تأثیری بر درصد مولی $\text{NO}_2$ موجود در مخلوط تعادلی دارد؟ (ب) در کدام تعادل با افزایش فشار تعداد مول هیچ یک از گونه‌های شرکت کننده تغییری نمی‌کند.	۱۲
۱	در خروجی آگزوز خودروهای دیزلی علاوه بر آلاینده‌های خروجی موتورهای بنزینی چه آلاینده دیگری وجود دارد؟ و برای حل این مشکل چه تغییری در طراحی مبدل کاتالیستی این خودروها داده شده است؟	۱۳
۱/۵	در واکنش گاز هیدروژن و اکسیژن می‌توان از پودر روی و پلاتین به عنوان کاتالیزگر استفاده کرد. هر نمودار را به کدام وضعیت نسبت می‌دهد؟ (بدون کاتالیزگر - در حضور کاتالیزگرهای پلاتین و پودر روی) علت انتخاب خود را بنویسید. 	۱۴

۱/۲۵	<p>۰/۷ مول HI را وارد ظرف ۲ لیتری نموده و تجزیه گردیده و تعادل گازی <math>2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)</math> برقرار می‌شود، اگر در لحظه تعادل ۰/۳ مول HI در ظرف موجود باشد مقدار عددی k را بدست آورید.</p>	۱۵
۱/۵	<p>مورفین ماده مخدری است که در پزشکی از مقادیر کم و کنترل شده آن برای تسکین درد استفاده می‌شود. pH محلولی از مورفین در دمای <math>25^{\circ}C</math> برابر ۹ می‌باشد. نسبت غلظت <math>[H_3O^+(aq)]</math> به غلظت <math>[OH^-(aq)]</math> را در این محلول محاسبه نمایید.</p>	۱۶
موفق باشید		