

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 ۹۹-۹۸		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
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>		
۲	<p>در واکنش تبدیل پارازیلین 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> $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_3 + \text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH}) + \text{MnO}_2$		
۳	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات 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>		
۴	<p>در هر مورد با خط زدن واژه نادرست عبارت را کامل نمایید.</p> <p>الف) باریم اکسید ^{اسید باز} آرنیوس محسوب می شود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون ^{هیدرونیوم هیدروکسید} می شود.</p> <p>ب) در ساختار یک جامد ^{کووالانسی مولکولی} میان همه اتم ها پیوند اشتراکی وجود دارد.</p>		
۵	<p>با توجه به واکنش های زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید.</p> <p>۱) $\text{Zn (s)} + \text{Cd}^{2+} (\text{aq}) \longrightarrow \text{Zn}^{2+} (\text{aq}) + \text{Cd (s)}$</p> <p>۲) $\text{Cd (s)} + 2\text{H}^+ (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cd}^{2+} (\text{aq}) + \text{H}_2 (\text{g})$</p> <p>۳) $\text{Zn (s)} + \text{Mg}^{2+} (\text{aq}) \longrightarrow$ 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

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.

۶

با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید.
 الف) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را دارد؟
 ب) اگر پتانسیل الکترودی استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر $v - 0.44$ باشد، پتانسیل الکترودی استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید.

۱

۷

۰/۷۵

برای تهیه متانول (CH_3OH) از گاز متان چه روش‌هایی در صنعت استفاده می‌شود؟ مراحل آنها را به طور مختصر بنویسید. (نوشتن معادله شیمیایی نیازی نیست)

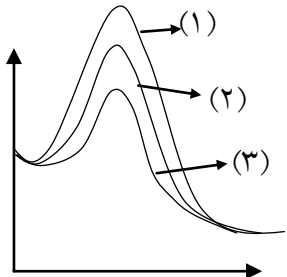
۸

با توجه به جدول انرژی شبکه روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید.
 الف) چرا انرژی شبکه بلور AlF_3 بیشتر از NaF است.
 ب) مقدار انرژی شبکه بلور Al_2O_3 کدامیک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟ چرا؟
 (15916 kJ/mol یا 2300 kJ/mol)

کاتیون \ آنیون	Na^+	Al^{3+}
F^-	۹۲۶	۵۴۹۲
O^{2-}	۲۴۸۸	؟

۱/۲۵

۹

۱	<p>از موارد داده شده داخل کادر یک مورد را انتخاب کرده و دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>(الف) در حالت جامد و مذاب رسانای جریان برق است (CaO - Ca)</p> <p>(ب) ساختاری نرم داشته و می‌تواند نمک‌های رنگی تولید کند. (Li - V)</p>	۱۰
۱/۵	<p>کدام ویژگی فلز تیتانیوم باعث کاربرد آن در موارد زیر شده است؟ (برای هر کدام ۳ مورد بنویسید)</p> <p>(الف) در موتورهای جت استفاده می‌شود.</p> <p>(ب) در سازه‌ها و نمای ساختمان‌ها استفاده می‌شود.</p>	۱۱
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های تعادلی داده شده به سؤالات زیر با بیان علت پاسخ دهید.</p> <p>۱) $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$</p> <p>۲) $\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \text{I}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{q} \text{HI}(\text{g}) + \text{S}(\text{s})$</p> <p>۳) $3\text{ClO}_2^-(\text{aq}) \rightleftharpoons 2\text{ClO}_3^-(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$</p> <p>(الف) در واکنش (۱) کاهش دما چه تأثیری بر درصد مولی NO_2 موجود در مخلوط تعادلی دارد؟</p> <p>(ب) در کدام تعادل با افزایش فشار تعداد مول هیچ یک از گونه‌های شرکت کننده تغییری نمی‌کند.</p>	۱۲
۱	<p>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؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>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.</p> 	۱۴

۱/۲۵	<p>۰/۷ مول HI را وارد ظرف ۲ لیتری نموده و تجزیه گردیده و تعادل گازی $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$ 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 $25^{\circ}C$ برابر ۹ می‌باشد. نسبت غلظت $[H_3O^+(aq)]$ به غلظت $[OH^-(aq)]$ را در این محلول محاسبه نمایید.</p>	۱۶

موفق باشید



limoonad
Education For All