

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی		رشته :	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰
نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :	تعداد صفحه: ۴
				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			نمره
۱	در هر قسمت متن داده شده را با انتخاب گزینه ی درست کامل کنید. الف. چربی ها مخلوطی از اسیدهای چرب و (الکل/استر) های بلند زنجیر هستند. ب. برای اینکه صابون افزایش خاصیت میکروب کشی و ضدعفونی داشته باشد به آن ترکیبات (کلردار/گوگرددار) اضافه می شود. ج. مطابق یک قاعده کلی، هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده ی خالص (بیشتر/کمتر) باشد، آن ماده در گستره ی دمایی (کمتری/بیشتری) به حالت مایع بوده و نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده ی مایع قوی تر است. د. در ساختار یک جامد (کووالانسی/مولکولی) میان (همه/شمارمعینی از) اتم ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد.			۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را با دلیل مشخص کنید. الف. با حل شدن سدیم اکسید (Na_2O) در آب محلولی با $\text{PH} < 7$ بدست می آید. ب. پایداری سیلیس از سیلیسیم خالص کمتر است. ج. مولکول های آب، پاک کننده ی مناسبی برای لکه ی شیرینی هایی مانند آب قند است. د. خورشید منبعی تجدیدناپذیر است که انرژی خود را با پرتوهای الکترومغناطیسی منتشر می کند.			۲
۳	با توجه به فرمول ساختاری داده شده به سؤالات پاسخ دهید. الف. بخش های آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید. ب. ساختار داده شده جزو کدام نوع از پاک کننده ها می باشد؟ ج. چربی ها به کدام بخش از پاک کننده می چسبند؟ (با دلیل)			۱/۵
۴	الف. عدد اکسایش کربن ستاره دار و عدد اکسایش نیتروژن را تعیین کنید ب. گونه ی اکسند و کاهنده را در واکنش زیر مشخص کنید. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$			۱
ادامه سؤالات در صفحه بعد				

نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان :		تعداد صفحه: ۴		مدت امتحان : ۱۲۰		رشته : تجربی		ساعت شروع :	
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد)										نمره	
۵		شکل زیر یک سلول الکترولیتی را نشان می دهد که در آبکاری استفاده می شود. الف. کدام فلز به تدریج خورده می شود؟ ب. تیغه ی مس نقش کدام الکترود را دارد؟ ج. نیم واکنش های آندی و کاتدی این فرایند را بنویسید. د. از کدام نمک می توانیم بعنوان الکترولیت استفاده کنیم؟ (CuSO_4 یا ZnSO_4)										۱/۵	
۶		در واکنش زیر با اعمال هر یک از تغییرات زیر تعادل در چه سمتی جابجا می شود؟ (با دلیل) $4\text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} + q$ الف. افزایش دما ب. کاهش حجم										۱	
۷		دو ظرف یک لیتری آب را در نظر بگیرید که در یکی از آنها یک مول هیدروکلریک اسید $\text{HCl}_{(aq)}$ و در دیگری یک مول هیدروفلوئوریک اسید $\text{HF}_{(aq)}$ حل کرده ایم. الف. انتظار دارید کدام محلول رسانای بهتری برای جریان الکتریکی باشد؟ چرا؟ ب. در ظرف کدام محلول، مولکول های حل شده وجود دارد؟										۱	
۸		آمونیاک به روش هابر بر طبق واکنش روبرو تولید می شود: $3\text{H}_{2(g)} + \text{N}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)} \quad \Delta H = -92\text{kJ}$ الف. خارج کردن $\text{N}_{2(g)}$ چه تأثیری بر تولید آمونیاک دارد؟ ب. با وجود گرماده بودن این واکنش، چرا این فرایند را در دماهای بالا انجام می دهند؟ ج. اگر در واکنش بالا غلظت در حال تعادل NH_3 برابر ۰/۰۲ مولار و غلظت در حال تعادل N_2 برابر ۰/۱ مولار باشد. مقدار ثابت تعادل بر حسب مول بر لیتر را بدست آورید.										۲	
ادامه سؤالات در صفحه بعد													

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی		رشته : تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰
نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :	تعداد صفحه: ۴
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			نمره
۹	با توجه به شکل روبرو به سؤالات پاسخ دهید. الف. در محل خراش کدام فلز اکسایش می یابد؟ ب. نیم واکنش کاتدی را بنویسید. ج. آیا می توان برای نگهداری مواد غذایی از این آلیاژ استفاده کرد؟ چرا؟			۱/۵
۱۰	دلیل عبارت های زیر را بنویسید. الف. نقش فلز لیتیم در ساخت باتری پررنگ است. ب. در فرایند برقکافت سدیم کلرید در سلول دانز، به آن مقداری کلسیم کلرید اضافه می کنند. ج. برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها به شوینده ها جوش شیرین می افزایند. د. آلاینده گی گازهای خروجی از آگزوز خودروها در هنگام روشن شدن و گرم شدن خودروها بیشتر است.			۲
۱۱	اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلول استیک اسید (CH_3COOH) برابر 6×10^{-4} مول بر لیتر باشد. الف. معادله مربوط به یونش این اسید در آب را بنویسید. ب. اگر غلظت تعادل استیک اسید در این محلول 2×10^{-4} مولار باشد، ثابت یونش این اسید را حساب کنید.			۱
۱۲	PH محلول 5×10^{-4} مول بر لیتر هیدروسیانیک اسید (HCN) با درصد یونش 2% را محاسبه کنید.			۱
۱۳	شکل های مقابل، نقشه ی پتانسیل مولکول های کربونیل سولفید (SCO) و اتین (C_2H_2) را نشان می دهد، با توجه به آن گشتاور دو قطبی کدام مولکول برابر با صفر است؟ چرا؟  کربونیل سولفید  اتین			۱
ادامه سؤالات در صفحه بعد				

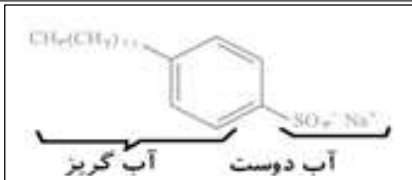
بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی	رشته : تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰
نام و نام خانوادگی :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :	تعداد صفحه: ۴
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
۱۴	به پرسش های زیر درباره ی بطری آب پاسخ دهید. الف. بطری آب از چه پلیمری ساخته می شود؟ نام تجاری این پلیمر چیست ب. ساختار مونومرهای سازنده ی این پلیمر را رسم کنید.		
۱۵	موارد زیر را با یکدیگر مقایسه کنید. الف. نقطه ی ذوب ($MgO - MgF_2$) ب. آنتالپی فروپاشی ($KF - KBr$)		
۲۰	جمع نمره		
»»» موفق و مؤید باشید. «««			

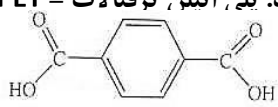
برای پاسخ دادت به پرسش های این آزمون می توانید از داده های جدول زیر استفاده کنید.

نیم واکنش کاهش	$E^0 (V)$
$Au^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Au(s)$	+۱/۵۰
$Pt^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pt(s)$	+۱/۲۰
$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	+۰/۸۰
$2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$	+۰/۰۰
$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	-۰/۴۴
$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶
$Mn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mn(s)$	-۱/۱۸
$Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s)$	-۱/۶۶
$Mg^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷

H ۱																	He ۲
Li ۳	Be ۴											B ۵	C ۶	N ۷	O ۸	F ۹	Ne ۱۰
Na ۱۱	Mg ۱۲											Al ۱۳	Si ۱۴	P ۱۵	S ۱۶	Cl ۱۷	Ar ۱۸
K ۱۹	Ca ۲۰	Sc ۲۱	Ti ۲۲	V ۲۳	Cr ۲۴	Mn ۲۵	Fe ۲۶	Cu ۲۹	Ni ۲۸	Cd ۴۸	Zn ۴۰	Ga ۳۱	Ge ۳۲	As ۳۳	Se ۳۴	Br ۳۵	Kr ۳۶
Rb ۳۷	Sr ۳۸	Y ۳۹	Zr ۴۰	Nb ۴۱	Mo ۴۲	Tc ۴۳	Ru ۴۴	Rh ۴۵	Pd ۴۶	Ag ۴۷	Cd ۴۸	In ۴۹	Sn ۵۰	Sb ۵۱	Te ۵۲	I ۵۳	Xe ۵۴
Cs ۵۵	Ba ۵۶	La ۵۷	Hf ۵۸	Ta ۵۹	W ۶۰	Re ۶۱	Os ۶۲	Ir ۶۳	Pt ۶۴	Au ۶۵	Hg ۶۶	Tl ۶۷	Pb ۶۸	Bi ۶۹	Po ۷۰	At ۷۱	Rn ۷۲

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی		رشته : تجربی		ساعت شروع :		مدت امتحان : ۱۲۰	
نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان :		تعداد صفحه: ۳	
ردیف	پاسخ نامه						نمره
۱	۱. الف. استر ب. کلردار ج. بیشتر - بیشتری د. کوالانسی - همه						۱/۵
۲	۲. الف. نادرست - اکسید فلزها در آب خاصیت بازی دارد و $\text{PH} > 7$ می باشد. ب. نادرست - آنتالپی پیوند $\text{Si} - \text{O}$ از میانگین آنتالپی پیوند $\text{Si} - \text{Si}$ بیشتر است. در نتیجه در فرایند تشکیل جامد کوالانسی (SiO_2) از اتم های Si و O گرمای بیشتری نسبت به فرایند تشکیل جامد کوالانسی سلسیم خالص آزاد می شود - بنابراین پایداری سیلیس از سلسیم خالص بیشتر است. ج. درست - زیرا آب قند دارای مولکول های قطبی است و با آب پیوند هیدروژنی برقرار می کند و در سرتاسر آن پخش می شود. د. نادرست - خورشید منبعی تجدیدپذیر است که انرژی خود را با پرتوهای الکترومغناطیسی به سوی ما گسیل می کند.						۲
۳	۳. الف.  ب. پاک کننده غیرصابونی ج. به بخش آب گریز می چسبند. زیرا بخش آب گریز پاک کننده ناقطبی بوده و چربی نیز ناقطبی است. و شبیه در شبیه حل می شود.						۱/۵
۴	۴. الف. ۳- = عدد اکسایش N ۱+ = عدد اکسایش C ب. کاهنده : HCl اکسنده: MnO_2						۱
۵	۵. الف. فلز روی ب. کاتد ج. آند د. از نمک ZnSO_4 $\begin{cases} \text{Zn}_{(s)} \rightarrow \text{Zn}_{(aq)}^{2+} + 2e^- \\ \text{Zn}_{(aq)}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Zn}_{(s)} \end{cases}$						۲
۶	۶. الف. - ماده است. و با افزایش دما، تعادل در جهت مصرف گرما یعنی در جهت برگشت جابجا می شود. ب. بر اثر کاهش حجم در جهت رفت پیش می رود - یعنی کاهش حجم سبب می شود که تعادل به سمتی که تعداد مول های گازی کمتری دارد پیش رود.						۱
ادامه پاسخ ها در صفحه بعد							

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی		رشته : تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰
نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :	تعداد صفحه: ۳
ردیف	پاسخ نامه			
۷	۷. الف. ظرفی که حاوی هیدروکلریک است. زیرا HCl بصورت یونی حل می شود و غلظت آنیون ها و کاتیون ها بیشتر است. ب. ظرف حاوی HF			
۸	۸. الف. خارج کردن N ₂ موجب جابجایی تعادل در جهت برگشت و در نتیجه کاهش فرآورده می شود. ب. افزایش دما سرعت واکنش را زیاد می کند. ج. $K = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2} = \frac{(0/1)(0/3)^3}{(0/02)^2} = 6/75 \text{mol}^2 \cdot \text{l}^{-2}$ $\begin{cases} [NH_3] = 0/02 \\ [N_2] = 0/1 \\ [H_2] = 3 \times 0/1 = 0/3 \end{cases}$ پیشرفت واکنش			
۹	۹. الف. فلزی روی ب. $Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ ج. خیر- زیرا اسیدهای مواد خوراکی با فلز روی واکنش می دهند و باعث ورود کاتیون Zn ²⁺ به داخل مواد غذایی و فاسد شدن آنها می شود.			
۱۰	۱۰. الف. زیرا لیتیم در میان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد. ب. زیرا دمای سدیم کلرید را تا حدود 587°C پایین می آورد. و باعث می شود که انرژی کمتری در فرایند ذوب مصرف شود. ج. به این دلیل که جوش شیرین خاصیت بازی دارد. با افزایش خاصیت بازی شوینده ها می توان قدرت پاک کردن چربی را افزایش داد. د. برای عملکرد بهینه مبدل های کاتالیستی نیاز به گرما و انرژی بالایی وجود دارد اما در هنگام شروع کار خودرو، دمای موتور پایین است و به همین دلیل مبدل های کاتالیستی به درستی کار نمی کنند.			
ادامه پاسخ ها در صفحه بعد				

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی		رشته : تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۱۲۰
نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :	تعداد صفحه: ۳
ردیف	پاسخ نامه	نمره		
۱۱	۱۱. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ (الف) ۱۱ ب) $K = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{(0/006)(0/006)}{(0/02)} = 1/8 \times 10^{-3}$	۱		
۱۲	۱۲. $[\text{H}^+] = M.\alpha \quad \% \alpha = \alpha \times 100 \Rightarrow 0/2 = \alpha \times 100 \Rightarrow \alpha = 0/002$ $[\text{H}^+] = 0/05 \times 0/002 = 0/0001 \rightarrow \text{PH} = -\log[\text{H}^+] = -\log[10^{-4}] = +4$	۱		
۱۳	۱۳. اتین - زیرا توزیع بار الکتریکی اطراف دو اتم کربن و دو اتم هیدروژن اتین مشابه است، بعبارت دیگر توزیع بار الکتریکی در این مولکول متقارن بوده و در نتیجه گشتاور دو قطبی آن برابر با صفر است.	۱		
۱۴	۱۴. الف. پل، اتیلن، ترفتالات - PET ب. $\text{HO} - \text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{OH}$ ج. 	۱		
۱۵	۱۵. الف. MgO - زیرا بار الکتریکی کاتیون و آنیون (بیشتر باشد، آنتالپی فروپاشی بیشتر و نیروهای جاذبه بین یون های تشکیل دهنده بیشتر است. ب. KF - شعاع یونی Br^- بیشتر از F^- است $\leftarrow$ و آنتالپی فروپاشی با شعاع یونی رابطه ی عکس دارد. $\text{MgO} \quad \text{مجموع بار} = 2 + 2 = 4$ $\text{MgF} \quad \text{مجموع بار} = 2 + 1 = 3$	۱		
۲۰	جمع نمره			