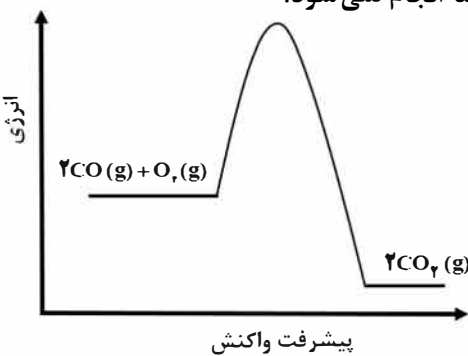
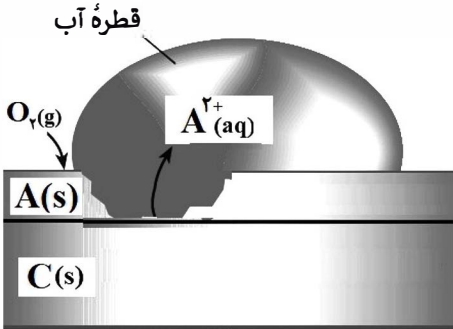
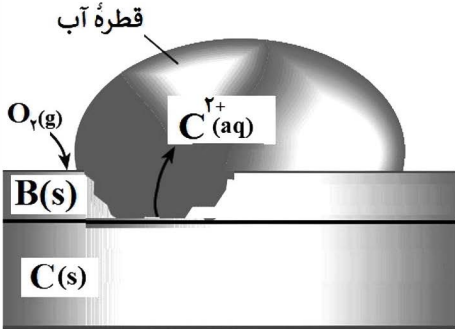
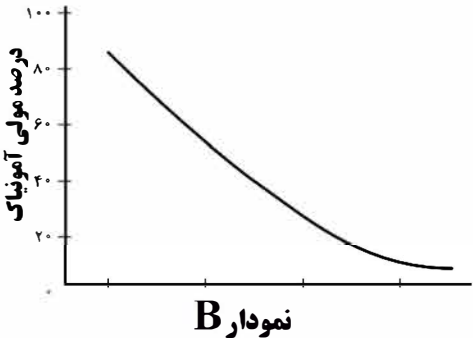
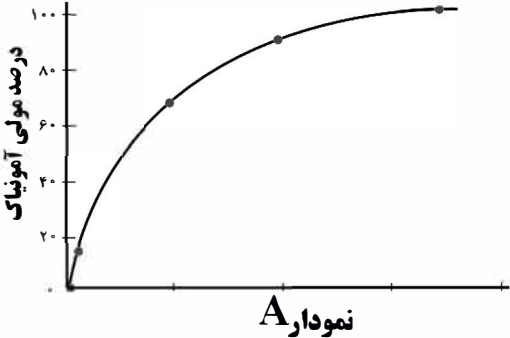
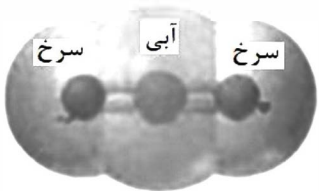


سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳		تعداد صفحه: ۵		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی		ساعت شروع: ۷:۳۰	
دوره دوم متوسطه – دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		 یاوران دانش					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.						
۱	در هر یک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. (الف) مخلوط روغن زیتون در هگزان، یک مخلوط (همگن / ناهمگن) است. (ب) اغلب نافلزها در واکنش با فلزها، نقش (کاهنده / اکسنده) دارند. (ج) در فرایند برقکافت لیتیم برمید مذاب (LiBr) در آند (لیتیم / برم) تولید می‌شود. (د) هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد، نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده آن (قوی تر / ضعیف تر) است. a) $X + Y + H_2O \rightarrow NaOH + \text{فرآورده هدف}$ b) $X + H_2 \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} \text{فرآورده هدف}$ ه) واکنش شیمیایی (a / b) از دیدگاه اتمی به صرفه تر است. و) یکی از کاتالیزگرهای مورد استفاده در مبدل کاتالیستی خودرو های بنزینی، فلز (پالادیم/سرب) است و آلاینده NO با عبور از این مبدل به گاز (N_۲ / NH_۳) تبدیل می شود.						
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (الف) در دمای اتاق رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار BaCl_۲ با محلول ۰/۱ مولار Al(NO_۳)_۳ برابر است. (ب) برقکافت محلول رقیق نمک خوراکی نسبت به برقکافت آب خالص بهتر انجام می‌شود. (ج) میزان چسبندگی لکه‌های چربی، بر روی پارچه‌های نخی بیشتر از پارچه‌های پلی استری است. (د) مدل دریای الکترونی، تنوع اعداد اکسایش فلزها را توجیه نمی‌کند.						
۳	با توجه به ساختارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۱) CH_۳(CH_۲)_۲COO⁻Na⁺ (۲) CH_۳(CH_۲)_{۱۱}-C_۶H_۴-SO_۳⁻Na⁺ (۳) CH_۳(CH_۲)_{۱۳}COO⁻Na⁺ (الف) چرا نمی‌توان ساختار (۱) را پاک کننده در نظر گرفت؟ (ب) کدام ترکیب (۲ یا ۳) در آب دریا و آب چشمه قدرت پاک کنندگی یکسان دارد؟ (ج) مخلوط حاصل از پاک کننده (۳) با آب و روغن، پایدار است یا ناپایدار؟ (د) کدام ترکیب از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شود؟ (ه) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در ترکیب (۳) را بنویسید.						
۴	درجه یونش محلول اسید HX دو برابر درجه یونش محلول اسید HA است. با در نظر گرفتن شکل و نوشتن محاسبات لازم pH این دو محلول را مقایسه کنید.  ۲۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار اسید HA  ۲۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۵ مولار اسید HX						

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳		تعداد صفحه: ۵		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی		ساعت شروع: ۷:۳۰											
دوره دوم متوسطه – دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه											
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				یاوران دانش													
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																
۵	با توجه به عبارت های داده شده که مربوط به دو واکنش فرضی A و B است، به پرسش های زیر پاسخ دهید. (۱) در واکنش A مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده ها، کوچک تر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده هاست. (۲) در واکنش B، پایداری فراورده ها کمتر از واکنش دهنده هاست. (۳) واکنش A در دمای اتاق انجام می شود در حالی که واکنش B در این دما انجام نمی شود. الف) سرعت کدام واکنش بیشتر است؟ ب) اگر در واکنش B از کاتالیزگر استفاده شود، سرعت واکنش و ΔH واکنش چه تغییری می کند؟ ج) کدام عبارت (۱ یا ۲) توصیف مناسبی برای نمودار رو به رو است؟ 																
۶	با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید. <table border="1"><thead><tr><th>پیوند</th><th>Si-Si</th><th>C-C</th><th>Si-C</th><th>Si-O</th></tr></thead><tbody><tr><td>میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)</td><td>۲۲۶</td><td>۳۴۸</td><td>۳۰۱</td><td>X</td></tr></tbody></table> الف) با در نظر گرفتن اینکه Si در طبیعت به حالت خالص یافت نشده و به طور عمده به شکل سیلیس (SiO_2) یافت می شود، X کدام عدد (۳۶۸ یا ۱۶۸) می تواند باشد؟ ب) سختی کدام یک از جامد های کووالانسی Si یا SiC بیشتر است؟ چرا؟							پیوند	Si-Si	C-C	Si-C	Si-O	میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۲۲۶	۳۴۸	۳۰۱	X
پیوند	Si-Si	C-C	Si-C	Si-O													
میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۲۲۶	۳۴۸	۳۰۱	X													
۷	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) دانش آموزی معادله فروپاشی شبکه یونی MgF_2 را به صورت زیر نوشته است. در آن دو اشتباه وجود دارد. شکل درست معادله را در پاسخ نامه بنویسید. $\text{MgF}_2(\text{l}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{g}) + 2\text{F}^{-}(\text{g}) + 2965 \text{ kJ}$ ب) اگر در شبکه بلور یونی CaF_2، یون فلوئورید با یون کلرید (Cl^{-}) جایگزین شود، نقطه ذوب آن چه تغییری می کند؟ دلیل بیاورید.																
۸	در جدول زیر، پتانسیل کاهش استاندارد برخی نیم سلول ها داده شده است: <table border="1"><thead><tr><th>$E^{\circ}(\text{V})$</th><th>نیم واکنش کاهش</th></tr></thead><tbody><tr><td>+۱/۵</td><td>$\text{A}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{A}(\text{s})$</td></tr><tr><td>+۰/۸۵</td><td>$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B}(\text{s})$</td></tr><tr><td>-۰/۱۲</td><td>$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{C}^{+}(\text{aq})$</td></tr><tr><td>-۱/۶۶</td><td>$\text{D}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$</td></tr></tbody></table> الف) در سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز A و D، جرم کدام تیغه (A یا D) کاهش می یابد؟ ب) کدام گونه (ها) می تواند C^{2+} را اکسید کند؟ ج) کدام گونه قوی ترین کاهش دهنده است؟ د) برای آبرکاری حلقه ای از جنس فلز D با فلز A، محلول الکترولیت باید حاوی کدام کاتیون (D^{3+} یا A^{3+}) باشد؟							$E^{\circ}(\text{V})$	نیم واکنش کاهش	+۱/۵	$\text{A}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{A}(\text{s})$	+۰/۸۵	$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B}(\text{s})$	-۰/۱۲	$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{C}^{+}(\text{aq})$	-۱/۶۶	$\text{D}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$
$E^{\circ}(\text{V})$	نیم واکنش کاهش																
+۱/۵	$\text{A}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{A}(\text{s})$																
+۰/۸۵	$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B}(\text{s})$																
-۰/۱۲	$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{C}^{+}(\text{aq})$																
-۱/۶۶	$\text{D}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$																

سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	تعداد صفحه: ۵	رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ یاوران دانش			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۹	با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.  شکل (۲)  شکل (۱) الف) در دمای ۲۵°C محلولی از نمک B را در ظرفی از جنس فلز A قرار می دهیم. با گذشت زمان، دمای محلول کدام یک از اعداد (۲۸°C – ۲۵°C – ۲۲°C) می تواند باشد؟ توضیح دهید. ب) نیم واکنش کاهش انجام شده در شکل (۱) را بنویسید. (موازنه شود)		
۱۰	ثابت یونش محلول اسیدهای CH_3COOH و HNO_2 در دمای اتاق، به ترتیب برابر $1/8 \times 10^{-5}$ و $4/5 \times 10^{-4}$ است. الف) کدام یک اسید قوی تری است؟ چرا؟ ب) اگر به محلول تعادلی استیک اسید (CH_3COOH) مقداری آب خالص افزوده شود، ثابت یونش اسید کدام مقدار خواهد بود؟ چرا؟ ($1/3 \times 10^{-5}$, $1/8 \times 10^{-5}$, $3/5 \times 10^{-4}$)		
۱۱	با توجه به تعادل زیر به پرسش های داده شده، پاسخ دهید. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) , \quad \Delta H < 0$ الف) با بیان دلیل مشخص کنید، کدام نمودار (A یا B) اثر فشار را بر درصد مولی آمونیاک نشان می دهد؟  نمودار B  نمودار A ب) اگر در دما و حجم ثابت، مقداری N_2 به ظرف واکنش اضافه کنیم، غلظت H_2 در تعادل جدید چه تغییری می کند؟ ج) در دمای ثابت، غلظت تعادلی NH_3 و H_2 به ترتیب برابر ۰/۰۲ و ۰/۵ است. اگر $K = ۰/۰۰۸$ باشد، غلظت تعادلی N_2 را محاسبه کنید.		

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳		تعداد صفحه: ۵	رشته:	ریاضی فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰
دوره دوم متوسطه – دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		یاوران دانش			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
نمره					
۱۲	برای باز کردن لوله‌های مسدود شده با چربی از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید، مطابق واکنش (موازنه شده) زیر استفاده می‌شود. $\text{RCOOH(s)} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{RCOONa(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ اگر در دمای اتاق با مصرف ۲ لیتر محلول سدیم هیدروکسید، ۰/۵ مول پاک‌کننده صابونی تولید شود، pH محلول NaOH را حساب کنید. (log ۲ = ۰/۳)				
۱۳	به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید. الف) بار الکتریکی یون رو به رو را محاسبه کنید. $\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{---Si---}\ddot{\text{O}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \end{array}$ ب) با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی زیر، کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کند؟   ج) نسبت بار به شعاع کاتیونی برابر $2/77 \times 10^{-2}$ و شعاع آن ۷۲ pm است. با محاسبه نشان دهید این یون K^+ یا Mg^{2+} است.				
۱۴	در نوعی سلول سوختی از متانول برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود. اگر نیم واکنش‌های انجام شده در این سلول سوختی به صورت زیر باشد: $\text{CH}_3\text{OH(l)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + \text{..(a)..H}^+\text{(aq)} + 6\text{e}^- \quad E^\circ = -0/02 \text{ V}$ $\text{O}_2\text{(g)} + 4\text{H}^+\text{(aq)} + 4\text{e}^- \rightarrow \text{..(b)..H}_2\text{O(l)} \quad E^\circ = +1/23 \text{ V}$ الف) ضرایب (a) و (b) را بنویسید. ب) عدد اکسایش کربن در CH_3OH را تعیین کنید. ج) در واکنش کلی سلول چند مول الکترون مبادله می‌شود؟ د) emf سلول را حساب کنید.				

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳		تعداد صفحه: ۵		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی		ساعت شروع: ۷:۳۰			
دوره دوم متوسطه – دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				یاوران دانش					
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.						نمره	
		با توجه به مولکول های داده شده :							
				$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$		CH_3OH		$\text{CH}_3\text{OH} - \text{CH}_3\text{OH}$	
		(۴)		(۳)		(۲)		(۱)	
		الف) کدام ترکیب داده شده را می توان به طور مستقیم از نفت خام به دست آورد؟							
		ب) کدام ماده در بازیافت شیمیایی PET به کار می رود؟							
		ج) نام ماده اولیه برای تولید ترکیب (۴) چیست؟							
		د) برای تبدیل ماده (۳) به ماده (۱)، به کدام دسته از مواد نیاز است؟ (اکسنده یا کاهنده)							
		ه) برای تبدیل ترکیب (۳) به کلرواتان کدام واکنش دهنده رو به رو لازم است؟ (HCl ، H_2O ، Cl_2)							