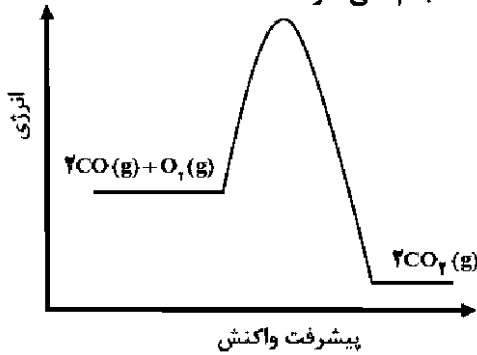
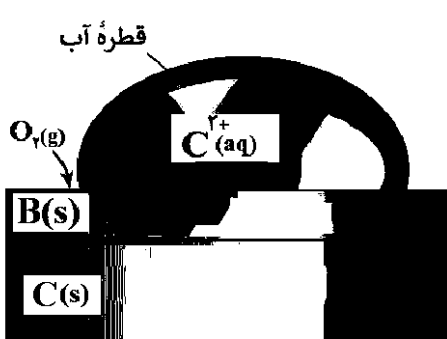
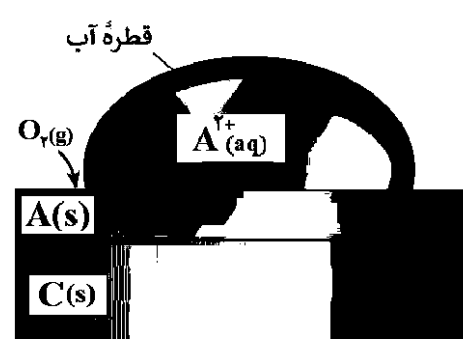
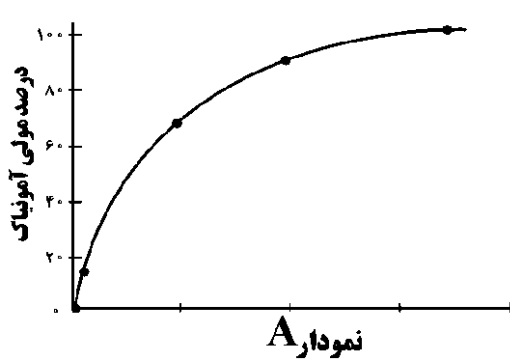
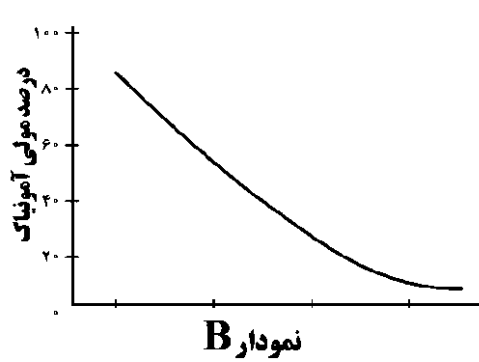
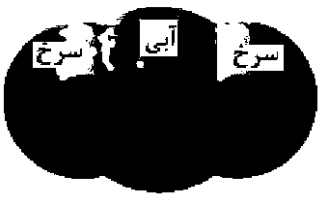
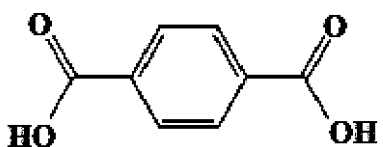


سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳		تعداد صفحه: ۵		رشته:		ریاضی فیزیک / علوم تجربی		ساعت شروع: ۷:۳۰	
دوره دوم متوسطه – دوازدهم		تاریخ آزمون:		۱۴۰۳/۰۳/۰۸		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳									
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.							
نمره									
۱		در هریک 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) $X + Y + H_2O \rightarrow NaOH + \text{فراورده هدف}$ $\frac{80}{\%}$ b) $X + H_2 \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} \text{فراورده هدف}$ $\frac{100}{\%}$ (ه) واکنش شیمیایی (a / b) از دیدگاه اتمی به صرفه‌تر 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 می‌شود.							
۲		درستی یا نادرستی هریک 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) $CH_3(CH_2)_2COO^-Na^+$ (۲) $CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$ (۳) $CH_3(CH_2)_{13}COO^-Na^+$ (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 پاک‌کننده (۳) با آب و روغن، پایدار است یا ناپایدار؟ (د) کدام ترکیب از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می‌شود؟ (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							
۱									

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																	
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.															
نمره																	
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؟  پیشرفت واکنش															
۶		با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید. <table border="1" data-bbox="346 1045 1262 1156"><tr><td>پیوند</td><td>Si-Si</td><td>C-C</td><td>Si-C</td><td>Si-O</td></tr><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></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" data-bbox="175 1780 635 2050"><tr><td>$\text{E}^{\circ}(\text{V})$</td><td>نیم واکنش کاهش</td></tr><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></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 کاهنده است؟ د) برای آبکاری حلقه ای از جنس فلز D با فلز A، محلول الکترولیت باید حاوی کدام کاتیون (A^{3+} یا D^{3+}) باشد؟						$\text{E}^{\circ}(\text{V})$	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	$\text{D}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$
$\text{E}^{\circ}(\text{V})$	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	$\text{D}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{D}(\text{s})$																

ساعات شروع: ۷:۳۰	رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	تعداد صفحه: ۵	سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	۱۴۰۳/۰۳/۰۸	تاریخ آزمون: دوره دوم متوسطه – دوازدهم
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره	با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.  شکل (۱)  شکل (۲) 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 (۲۲°C – ۲۵°C – ۲۸°C) می تواند باشد؟ توضیح دهید. ب) نیم واکنش کاهش انجام شده در شکل (۱) را بنویسید. (موازنه شود)		
۱	ثابت یونش محلول اسیدهای CH_3COOH و HNO_3 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؟ ($1/3 \times 10^{-5}$, $1/8 \times 10^{-5}$, $3/5 \times 10^{-4}$)		
۱.۵	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) بایان دلیل مشخص کنید، کدام نمودار (A یا B) اثر فشار را بر درصد مولی آمونیاک نشان می دهد؟  نمودار A  نمودار B 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									
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 پاک کننده صابونی تولید شود، pH محلول NaOH را حساب کنید. ($\log 2 = 0.3$)							
۱۳		به پرسش های داده شده پاسخ دهید. الف) بار الکتریکی یون روبه 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 نقشه های پتانسیل الکتروستاتیکی زیر، کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟   ج) نسبت بار به شعاع کاتیونی برابر $2 \times 10^{-2} / 77$ 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 می شود. اگر نیم واکنش های 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 می شود؟ 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							
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	
		(۴)		(۳)		(۲)	
						(۱) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2\text{OH}$	
		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)					
</							

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی
دوره دوم متوسطه - دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸	ساعت شروع: ۷:۳۰
		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) همگن ص ۴ ب) اکسند ص ۴۰ ج) برم ص ۵۵ د) قوی تر ص ۷۸ ه) b ص ۱۲۱ و) پالادیم - N _۲ ص ۱۰۱ و ۱۰۰ (هر مورد ۰/۲۵)	۱۰۷۵
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) - متفاوت است (یا برابر نیست یارسانایی باریم کلرید کمتر از آلومینیم نیترات است یارسانایی آلومینیم - نیترات بیشتر از باریم کلرید است) (۰/۲۵) ص ۱۷ ب) درست (۰/۲۵) ص ۵۴ ج) نادرست (۰/۲۵) - کمتر (۰/۲۵) ص ۹ د) درست (۰/۲۵) ص ۸۳	۱۰۵
۳	الف) زیرا زنجیرهیدروکربنی یا (بخش ناقطبی) آن کوتاه است. (یا بخش کربنی آن کوتاه زنجیر است یا تعداد کربن های بخش کربنی آن کم است) (۰/۲۵) ص ۶ ب) ترکیب (۲) (۰/۲۵) ص ۹ د) ترکیب (۲) (۰/۲۵) ص ۱۱ ج) پایدار (۰/۲۵) ص ۷ ه) وان دروالس (۰/۲۵) ص ۶	۱۰۲۵
۴	روش اول: ص ۱۹ $\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow \frac{\alpha_{HX}}{\alpha_{HA}} = \frac{\frac{[H^+]_{HX}}{[HX]}}{\frac{[H^+]_{HA}}{[HA]}} \rightarrow \frac{2}{1} = \frac{\frac{0.05}{[H^+]_{HA}}}{\frac{0.1}{[HA]}} \rightarrow 2 \times 0.05 [H^+]_{HA} = 0.1 \times [H^+]_{HX} \rightarrow$ $[H^+]_{HA} = [H^+]_{HX} \rightarrow pH_{HA} = pH_{HX}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) جاگذاری - محاسبه روش دوم: $\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow [H^+]_{HA} = 0.1 \alpha_{HA}, [H^+]_{HX} = 0.05 \times \alpha_{HX}$ (۰/۲۵) $\frac{\alpha_{HX} = 2\alpha_{HA}}{\rightarrow [H^+]_{HX} = 0.05 \times 2\alpha_{HA} = 0.1 \alpha_{HA} \rightarrow [H^+]_{HA} = [H^+]_{HX} \rightarrow pH_{HA} = pH_{HX}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۵	الف) (۰/۲۵) A ب) سرعت واکنش افزایش می یابد (۰/۲۵) - ΔH تغییر نمی کند (۰/۲۵) ج) عبارت (۱) (۰/۲۵)	۱
۶	الف) ۳۶۸ (۰/۲۵) ص ۷۲ ب) SiC (۰/۲۵) زیر امیانگین آنتالپی پیوند بین اتم های آن بیشتر است. (یا آنتالپی پیوند Si کمتر است) (۰/۲۵) ص ۸۹	۰۰۷۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی
دوره دوم متوسطه - دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸	ساعت شروع: ۷:۳۰ مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	الف) $\text{MgF}_2(\text{s}) + 2965 \text{ kJ} \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{g}) + 2\text{F}^{-}(\text{g})$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (یا MgF_2 جامد است و واکنش گرماگیر است یا گرما سمیت چپ یا سمت واکنش دهنده است) ص ۸۲ ب) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) - زیرا اشعاع یون کلرید یا (Cl^{-}) بیشتر از اشعاع یون فلوئورید (F^{-}) است (۰/۲۵) در نتیجه چگالی بار آنیون کلرید کمتر است (یا آنتالپی فروپاشی شبکه کمتر است یا جاذبه بین یون های مثبت و منفی در CaCl_2 کمتر است) (۰/۲۵) و نقطه ذوب آن کمتر است (یا براساس CaF_2 برعکس نوشته شود) ص ۸۳	۱.۲۵
۸	الف) (۰/۲۵) D ص ۴۵ ب) $\text{A}^{2+}, \text{B}^{2+}$ (هر کدام ۰/۲۵) ص ۴۷ (در صورت نوشتن A و B بدون بار نمره تعلق نمی‌گیرد) ج) (۰/۲۵) D ص ۴۷ د) A^{3+} (۰/۲۵) ص ۶۰	۱.۲۵
۹	الف) ۲۸ (۰/۲۵) قدرت کاهندگی $\text{A} > \text{C} > \text{B}$ است (یا قدرت کاهندگی $\text{A} > \text{B}$ است یا به صورت توصیفی مقایسه کند) (۰/۲۵) در نتیجه واکنش انجام می‌شود و دمای محلول افزایش می‌یابد (۰/۲۵) ص ۴۳ و ص ۵۹ ب) $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^{-} \rightarrow 4\text{OH}^{-}$ (نوشتن واکنش دهنده ها (۰/۲۵) نوشتن فرآورده ها (۰/۲۵) - موازنه (۰/۲۵) ص ۵۹	۱.۵
۱۰	الف) HNO_3 (۰/۲۵) - زیرا ثابت یونش یا K_a بزرگ تری دارد یا یونش آن بیشتر است (۰/۲۵) ص ۲۳ ب) $1/8 \times 10^{-5}$ (۰/۲۵) زیرا K_a برای یک واکنش تعادلی در دمای معین مقداری ثابت است (۰/۲۵) (یا تغییر غلظت و مقدار بر روی K_a تاثیری ندارد یا ثابت یونش فقط تابع دماست.) ص ۲۲	۱
۱۱	الف) (۰/۲۵) -A زیرا با افزایش فشار طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت مول های گازی کمتر (یا در جهت رفت) جابه جا می‌شود تا افزایش فشار تا حد امکان جبران شود. در نتیجه درصد مولی آمونیاک افزایش می‌یابد. (۰/۵) ص ۱۰۸ و ۱۰۹ ب) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) ص ۱۰۵ ج) $K = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3} \rightarrow 0.008 = \frac{(0.02)^2}{[\text{N}_2] \times (0.5)^3} \rightarrow [\text{N}_2] = 0.4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱.۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی
دوره دوم متوسطه - دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸	ساعت شروع: ۷:۳۰
		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	ص ۳۱ $\frac{0.5 \text{ mol RCOONa}}{1 \text{ mol RCOONa}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol RCOONa}} = 0.5 \text{ mol NaOH} \rightarrow [\text{NaOH}] = \frac{0.5 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0.25 \text{ mol/L}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $[\text{NaOH}] = [\text{OH}^-] = 0.25 \text{ mol/L} \quad (۰/۲۵)$ $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \rightarrow [\text{H}^+] \times 0.25 = 10^{-14} \rightarrow [\text{H}^+] = 4 \times 10^{-14}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log[4 \times 10^{-14}] \rightarrow \text{pH} = 14 - 0.6 = 13.4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (راه حل دوم اگر چه جزو اهداف کتاب درسی نمی باشد اما به راه حل زیر نیز نمره تعلق می گیرد.) $[\text{NaOH}] = [\text{OH}^-] = 0.25 \text{ mol/L} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow -\log(0.25) = 0.6 \rightarrow \text{pH} = 14 - 0.6 = 13.4$ (۰/۵) (۰/۵)	۲
۱۳	الف) ص ۹۰ $\text{بار یون} = [4 + 4(6)] - [(4 \times 2) + 4(6)] = -4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) یا $\text{بار یون} = 28 - 32 = -4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) شکل (۱) ص ۷۶ (۰/۲۵) ج) Mg^{2+} ص ۸۱ (۰/۲۵) $\frac{2}{77} \times 10^{-2} = \frac{\text{بار یون}}{72} \rightarrow \text{بار یون} = 1/99 \approx 2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱.۵
۱۴	الف) $b = 2$ (۰/۲۵) , $a = 6$ ص ۵۳ ب) (-2) (۰/۲۵) ص ۵۳ ج) ۱۲ مول الکترون (۰/۲۵) ص ۴۳ د) $\text{emf} = E_c^\circ - E_a^\circ = +1/23 - (-0/02) = 1/25 \text{ V}$ ص ۴۸ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱.۵
۱۵	الف) ترکیب (۳) (یا اتن یا $\text{CH}_4 = \text{CH}_4$) (۰/۲۵) ص ۱۱۶ ب) ترکیب (۲) (یا متانول یا CH_3OH) (۰/۲۵) ص ۱۲۰ ج) پارازیلن (۰/۲۵) ص ۱۱۷ د) اکسنده (۰/۲۵) ص ۱۱۸ ه) HCl (۰/۲۵) ص ۱۱۴	۱.۲۵