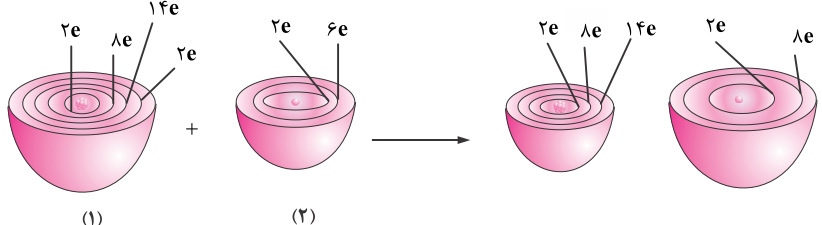
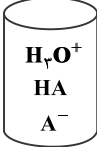
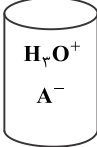
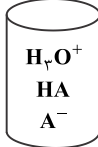
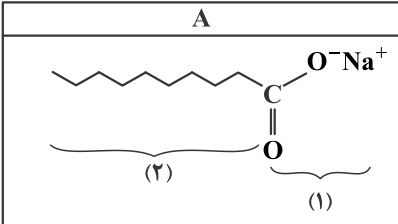
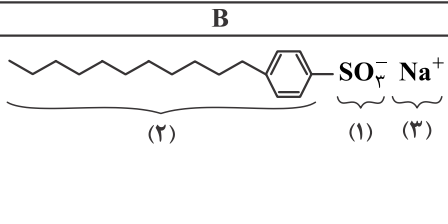
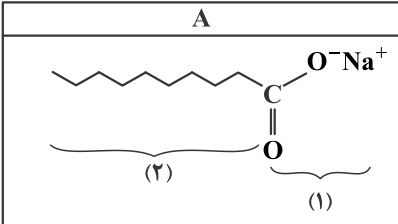
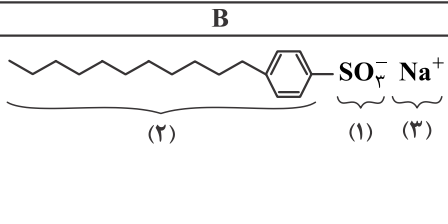
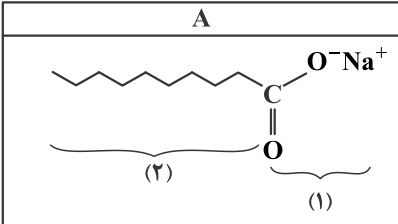
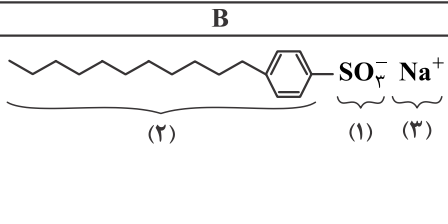
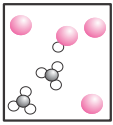
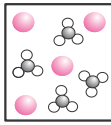
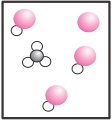


نام و نام خانوادگی:		نام آزمون: همگام ۲	برنام‌ناتی علوی
درس / پایه: شیمی ۳ / دوازدهم (ریاضی و تجربی)		زمان: ۷۵ دقیقه	
نام دبیر: گروه مولفان علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۰۴	مؤسسه علمی آموزشی علوی
ردیف	سوالات شیمی پایه دوازدهم		بارم
۱	با توجه به واکنش‌های انجام شده پاسخ دهید: ۱) $\text{Al(s)} + 3\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Zn(s)} \quad \Delta\theta = 20^\circ\text{C}$ ۲) $\text{Zn(s)} + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe(s)} \quad \Delta\theta = 15^\circ\text{C}$ ۳) $\text{Fe(s)} + \text{Ni}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Ni(s)} \quad \Delta\theta = 10^\circ\text{C}$ (آ) فلزات آلومینیوم، آهن، روی و نیکل را برحسب قدرت کاهندگی مرتب کنید. (ب) اگر الیافی از آهن را در محلول آلومینیوم سولفات قرار دهیم، آیا تغییر دمای مشاهده می‌شود؟ چرا؟ (پ) در واکنش «۱» گونه اکسنده را مشخص کنید.		۱/۲۵ نمره
۲	با توجه به واکنش زیر پاسخ دهید. $\text{Al(s)} + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{g}$ (آ) با نوشتن نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش، معادله کلی موازنه شده را بنویسید. (ب) پس از موازنه واکنش بالا چند مول الکترون مبادله شده است؟		۱/۵ نمره
۳	اگر غلظت تعادلی HCOO^- در محلول HCOOH در دمای معین $\frac{0.002}{\text{L}} \text{ mol}$ باشد، $(\log 2 = 0.3)$ (آ) pH این محلول را به دست آورید. (ب) در صورتی که غلظت تعادلی HCOOH (فورمیک اسید) در این محلول برابر 0.01 مولار باشد. ثابت یونش آن را در این دما حساب کنید.		۱/۵ نمره
۴	با توجه به شکل‌های زیر که الگوی ساده‌ای از واکنش بین اتم‌های آهن و اکسیژن را با ساختار لایه‌ای نشان می‌دهد. به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  (آ) کدام ساختار (۱) یا (۲) اتم اکسیژن را نشان می‌دهد؟ (ب) کدام گونه (آهن یا اکسیژن) اکسایش یافته است؟ (پ) کدام گونه کاهنده است؟ (ت) هرگاه به جای آهن از پلاتین استفاده شود آیا واکنشی انجام می‌شود؟		۱ نمره

نام و نام خانوادگی:		نام خانوادگی		نام آزمون: همگام ۲			
درس / پایه:		علوی		زمان: ۷۵ دقیقه			
شیمی ۳ / دوازدهم (ریاضی و تجربی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۰۴			
نام دبیر: گروه مولفان علوی							
ردیف	سوالات شیمی پایه دوازدهم				بارم		
۵	در دما و غلظت اولیه یکسان، هر یک از شکل‌های زیر به کدام یک از محلول‌های داده شده تعلق دارد؟ توضیح دهید:  $[H_3O^+] = a \text{ mol/L}$ (۱)  (۲)  $[H_3O^+] = 5a \text{ mol/L}$ (۳) (آ) محلول استیک اسید ($k_a = 1/8 \times 10^{-5}$) (ب) محلول هیدروبرمیک اسید ($k_a =$ خیلی بزرگ) (پ) محلول هیدروسیانیک اسید ($k_a = 4/9 \times 10^{-10}$)				۱/۵ نمره		
۶	از واکنش ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلول هیدروکلریک اسید (HCl) با pH برابر ۱ با مقدار اضافی از سدیم هیدروژن کربنات ($NaHCO_3$)، چند لیتر گاز کربن دی اکسید (CO_2) در شرایط STP تولید می‌شود؟ $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$				۱/۵ نمره		
۷	با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. <table><tr><td> A </td><td> B </td></tr></table> (آ) برهم‌کنش یون کلسیم با ساختار کدام پاک‌کننده می‌تواند حالت فیزیکی آن را تغییر دهد؟ توضیح دهید. (ب) در پاک‌کننده B کدام قسمت موجب پخش شدن چربی در آب می‌شود؟ (۱ یا ۲ یا ۳) (پ) به کار بردن ماده شیمیایی کلردار به همراه کدام پاک‌کننده می‌تواند خاصیت ویژه‌ای به آن ببخشد؟ (ت) تولید انبوه کدام پاک‌کننده همراه با چالشی بزرگ بود؟ توضیح دهید. (ث) در شرایط یکسان کدام شوینده قدرت پاک‌کنندگی بیش‌تری در آب ایجاد می‌کند؟				A 	B 	۱/۷۵ نمره
A 	B 						

نام و نام خانوادگی:		نام خانوادگی:	نام و نام خانوادگی:
درس / پایه:		شیمی ۳ / دوازدهم (ریاضی و تجربی)	نام دبیر: گروه مولفان علوی
نام آزمون: همگام ۲		زمان: ۷۵ دقیقه	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۰۹/۰۴
مؤسسه علمی آموزشی علوی		نام خانوادگی:	نام خانوادگی:
ردیف	سؤالات شیمی پایه دوازدهم	بارم	ردیف
۸	برای هر یک از جمله‌های زیر واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. (آ) ژله همانند شیر و برخلاف مخلوط $(CH_2 - CH_2 / RCOONa)$ در آب، نور را پخش می‌کند. $\begin{array}{c} \quad \\ OH \quad OH \end{array}$ (ب) برای از بین بردن لکه چربی در یک پارچه نخی، تأثیر حضور آنزیم در صابون با دمای ثابت $30^{\circ}C$ از تأثیر افزایش دما از دمای $30^{\circ}C$ تا $40^{\circ}C$ در یک صابون آنزیم‌دار (بیش تر / کم تر) است. (پ) پاک‌کننده سدیم هیدروکسید ضمن انجام (بر هم کنش / بر هم کنش و واکنش) با آلاینده‌ها باعث زدودن آن‌ها می‌شود. (ت) در گذشته برای عکاسی از سوختن (منیزیم / پتاسیم) به عنوان منبع نور استفاده می‌شد. (ث) اغلب فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز (اکسیژن / هیدروژن) و نمک تولید می‌کنند.	۱/۲۵ نمره	
۹	درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید و برای عبارتهای نادرست شکل درست آن را بنویسید. (آ) اسیدها در تماس با پوست احساس لیزی ایجاد می‌کنند. (ب) شمار مولکول‌های فورمیک اسید 0.1 مولار از شمار مولکول‌های نیتریک اسید 0.1 مولار بیش تر است. (پ) شیر منیزی یکی از رایج‌ترین ضد اسیدها است که به شکل محلول مصرف می‌شود. (ت) درون معده یک محیط بسیار اسیدی است که حتی می‌تواند فلز روی را در خود حل کند.	۱/۵ نمره	
۱۰	اگر در محلولی از HF با درصد یونش $1/4$, pH برابر $4/15$ باشد، غلظت محلول اسید HF را به دست آورید. ($\log 7 = 0.85$)	۱/۵ نمره	
۱۱	شکل‌های زیر محلول سه اسید تک پروتون‌دار را در دما و غلظت یکسان در 0.5 لیتر آب نشان می‌دهد. (هر ذره را معادل 0.1 مول در نظر بگیرید.)  HA  HB  HC اسید اکسیژن هیدروژن (آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی کم‌تری دارد؟ (ب) pH محلول HA را به دست آورید. (پ) اگر به محلول HC، در دمای ثابت مقداری آب خالص بیفزاییم، ثابت یونش آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟	۱/۷۵ نمره	