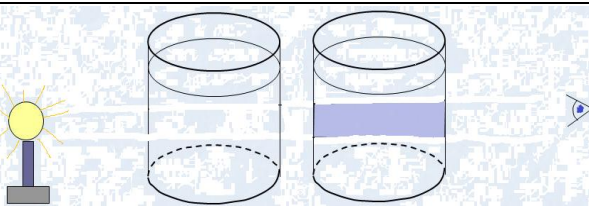
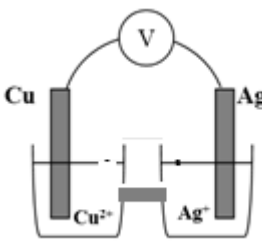
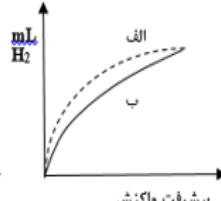
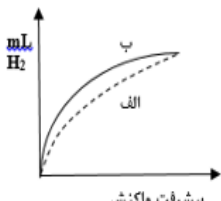
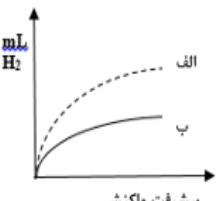
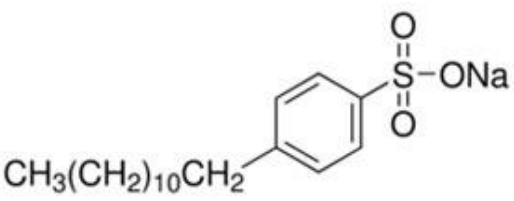
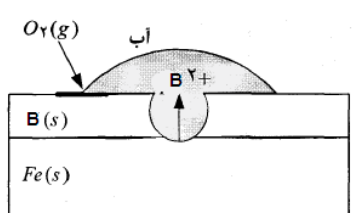


آزمون درس شیمی(۳) پایه دوازدهم		گروه شیمی	نام و نام خانوادگی طراح:
رشته تجربی و ریاضی			
تعداد سوال:۱۲			
مدت آزمون: ۱۰۰دقیقه		نام آموزشگاه:	بارم
تعداد صفحه:۳			
استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است. جدول پتانسیلهای کاهش در پایان داده شده است.			
۱/۵	در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید . (آ) در فرایند انحلال، ذره‌های سازنده اتانول با مولکول‌های آب پیوندهای..... (هیدروژنی – کووالانسی) برقرار می‌کنند. (ب) از گرم کردن استرهای طبیعی با سدیم هیدروکسید (اسید چرب-صابون) به‌دست می‌آید. (پ) با افزودن آب به محلول یک اسید قوی در دمای ثابت، (قدرت اسیدی – خاصیت اسیدی) کاهش می‌یابد. (ت) ماده‌ای که با (گرفتن- از دست دادن الکترون) از گونه‌های دیگر آن‌ها را اکسید می‌کند (کاهنده – اکسنده) است. (ث) با تشکیل (آلومینیم – آهن(III)) اکسید بر سطح فلزی آن برای مدت طولانی دست نخورده باقی می‌ماند و استحکام خود را حفظ می‌کند.	۱	ردیف
۱	 تصویر مقابل مربوط به مخلوط‌های آب و روغن و آب و سرکه است: الف) به کدام ظرف کمی صابون اضافه شده است؟ علت چیست؟ ب) رنگ کاغذ pH در کدام مخلوط قرمز می‌شود؟	۲	
۱/۵	برای هر یک از سوال های زیر پاسخی کوتاه بنویسید. (آ) رنگ گل ادریسی در $pH = 4/7$ ؟ (ب) نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد؟ (پ) برای افزایش pH به خاک افزوده می‌شود؟ (ت) فلزی ارزشمند برای ذخیره انرژی الکتریکی که سبک است ؟ (ث) دستگاهی که در آن گاز هیدروژن با گاز اکسیژن به صورت کنترل شده واکنش می‌دهد و بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود؟ (ج) نمکی که به عنوان کمک ذوب سدیم کلرید در سلول دانز استفاده می‌شود؟	۳	
۱/۵	در دو اسید زیر در دمای $25^{\circ}C$ ، $pH = 2$ است، آن‌ها را در هر یک از ویژگی‌های داده شده با هم مقایسه کنید. HA 0.1mol.l^{-1} HB 0.02mol.l^{-1} (آ) قدرت اسیدی (ب) غلظت تعادلی اسید (پ) غلظت یون هیدروکسید	۴	
۲	 با توجه به شکل سلول الکتروشیمیایی (مس _ نقره) به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) جهت حرکت الکترون را در مدار بیرونی مشخص کنید. ب) واکنش کلی سلول را نوشته و گونه کاهنده را مشخص کنید. پ) نیروی الکتروموتوری سلول (E°) را محاسبه کنید. ت) نقش دیواره متخلخل در این سلول چیست؟	۵	
۷/۵	جمع	((ادامه سوال‌ها در صفحه دوم))	

۵	در هر مورد دلیل را بیان کنید: (آ) چگونه می توان ضمن افزایش عمر فلز آلومینیم برخی از هزینه های تولید این فلز را کاهش داد؟ (ب) در شهرهای صنعتی pH آب باران نسبت به باران طبیعی چه تغییری می کند؟ (پ) درآبکاری یک قاشق فولادی با فلز نقره، قاشق را به کدام قطب باتری متصل می نمایند؟ (ت) چرا نمی توان برای نگهداری محلول نیکل (II) سولفات از ظرفی با جنس روی استفاده نمود؟ (ث) نقش گاز هیدروژن در پاک کننده مخلوط آلومینیم با سود چیست؟	۲/۵
۶	گرد فلز روی را به ظرف های شکل الف و ب که حاوی ۱۰۰ میلی لیتر از اسیدهای هیدروکلریک اسید و هیدروفلوئوریک اسید با غلظت یکسان است، اضافه می کنیم کدام نمودار تغییرات حجم گاز H_2 تولید شده را به درستی نشان می دهد؟ توضیح دهید.  الف) هیدروفلوئوریک اسید  ب) هیدروکلریک اسید  پیشرفت واکنش (۱)  پیشرفت واکنش (۲)  پیشرفت واکنش (۳)	۱
۷	با توجه به ساختار داده شده به پرسشی ها پاسخ دهید. (آ) نوع پاک کننده را مشخص کنید. (ب) بخش آب دوست و آب گریز را بر روی ساختار نشان دهید. (پ) خاصیت پاک کنندگی آن را درآب های سخت بررسی نمایید؟ 	۱
۹	۱۰۰ میلی لیتر از یک محلول قلیایی با $pH=13$ با مقدار کافی از یک اسید چرب با فرمول $C_{16}H_{33}COOH$ در دمای $25^\circ C$ واکنش می دهد، چند گرم صابون مایع تولید می شود. ($C=12, H=1, O=16, Na=23, K=39 g.mol^{-1}$)	۱/۵
۱۰	PH محلول ۰/۰۵ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید ($HF(aq)$) با درصد یونش برابر ۲/۴٪ را حساب کنید؟	۱/۵
۱۱	شکل مقابل یک قطعه آهن را نشان می دهد که با لایه نازکی از فلز B پوشیده شده است. (آ) کدام یک از فلزهای (Ni, Cu, Mg) می تواند باشد؟ چرا؟ (ب) هرگاه بر سطح این ورقه خراشی برداشته شود نیم واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید. 	۱/۵
۱۲	متانال را می توان از اکسایش متانول به وسیله اکسیژن در حضور کاتالیزگر و دمای $500^\circ C$ تهیه کرد. میزان تغییر عدد اکسایش کربن را در این واکنش تعیین کنید. $2CH_3OH(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} 2H_2CO(g) + 2H_2O(g)$	۱
۱۳	با توجه به نیم واکنش زیر توضیح دهید چرا مس در نیتریک اسید حل می شود ولی طلا دست نخورده باقی می ماند؟ $NO_3^-(aq) + 4H^+(aq) + 3e^- \rightarrow NO(g) + 2H_2O(l) \quad E^\circ = 0.96$	۱

۱۱	جمع صفحه	((ادامه سوال ها در صفحه سوم))	
۱/۵		با توجه به ویژگی‌های سدیم هیدروژن کربنات (NaHCO_۳) به عنوان یک ضداسید به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (آ) پیش بینی کنید که محلول سدیم هیدروژن کربنات چه خاصیتی دارد؟ چرا؟ (ب) از واکنش ۱۰۰ میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید ۰/۱ مول بر لیتر با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP حاصل می‌شود؟	۱۴
۱/۵	جمع صفحه		
۲۰	جمع کل	((با آرزوی توفیق و سربلندی شما))	

جدول پتانسیل‌های کاهش

نیم واکنش	E°
$\text{Na}^+ + e \rightarrow \text{Na}$	-۲/۷۱
$\text{Mg}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Mg}$	-۲/۳۸
$\text{Zn}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Zn}$	-۰/۷۶
$\text{Fe}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Fe}$	-۰/۴۴
$\text{Ni}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Ni}$	-۰/۲۳
$\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$	۰/۳۴
$\text{Ag}^+ + e \rightarrow \text{Ag}$	۰/۸۰
$\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	۱/۲۳
$\text{Cl}_2 + 2e \rightarrow 2\text{Cl}^-$	۱/۳۶
$\text{Au}^{3+} + 3e \rightarrow \text{Au}$	۱/۵۰