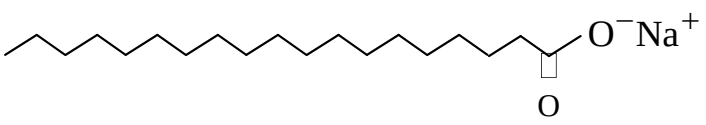
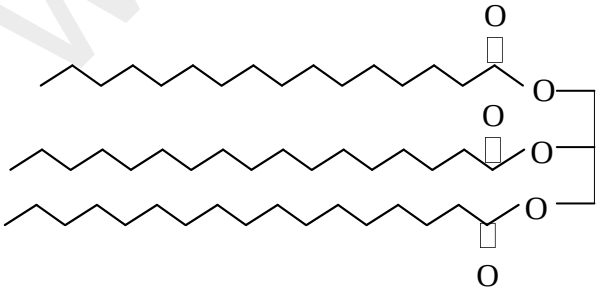
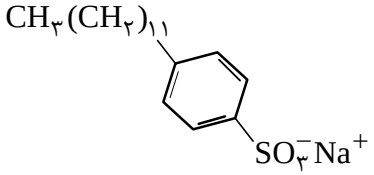
به نام خداوند جان و خرد

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان
دبیرستان علامه حلی (۷) تهران

نام:		**تاریخ: ۴۰۲/۱۰/۱۷**
نام خانوادگی:	**شماره:**	**درس: شیمی ۳**
کلاس: دوازدهم	**رشته: تجربی**	**نام دبیر : فراهانی**
		زمان: ۱۰۰دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	جمله‌های زیر را با انتخاب کلمهٔ مناسب از داخل پرانتز کامل کنید. الف) در آبکاری یک قاشق آهنی توسط فلز نقره، قاشق را به قطب ..... (منفی/ مثبت) متصل کرده و محلول، دارای یونهای ..... (آهن/ نقره می‌باشد.) ب) اگر در محلول اسید HA در آب فقط یون‌های A^- و H_3O^+ دیده شود آن اسید درجه یونشی ..... (برابر یک/ کمتر از یک) دارد و اسیدی ..... (ضعیف/ قوی) به حساب می‌آید. پ) ماده‌ای که با ..... (گرفتن/ از دست دادن) الکترون سبب اکسایش گونهٔ دیگر می‌شود، ..... (کاهنده/ اکسنده) نام دارد. ت) در یک سلول گالوانی، کاتد الکترودی است که در آن نیم‌واکنش ..... (اکسایش/ کاهش) رخ می‌دهد و با گذشت زمان جرم آن ..... (افزایش/ کاهش) می‌یابد. ث) در حلبی ..... (Sn / O_2) کاهش می‌یابد. ج) در برقکافت نمک خوراکی مذاب تعداد مول‌های فراورده‌ها در کاتد ..... (برابر/۲ برابر) آند است. چ) با قرار دادن تیغه فلز مس، در محلول یون‌های مس(II)، دمای محلول تغییر ..... (می‌کند/ نمی‌کند). ح) با توجه به فرآیند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب آب در این محلول ..... (کاهنده ، حلال/ الکترولیت ، اکنش‌دهنده) می‌باشد.	۳
۲	درستی یا نادرستی هر یک از موراد زیر را مشخص کنید و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید. الف) فرآورده نهایی خوردگی آهن، زنگ آهن بوده که فرمول شیمیایی آن $Fe(OH)_2$ است. ب) هر چه غلظت یون هیدرونیوم یک محلول اسید بیشتر باشد سرعت واکنش آن با نوار منیزم بیشتر است.	۲/۵

www-kanoon.ir

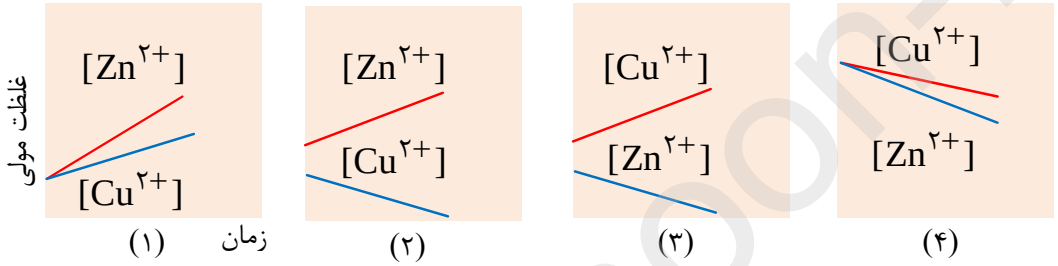
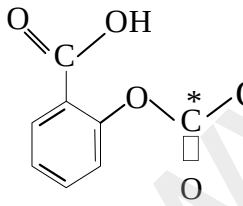
	پ) خاکی که غلظت یون هیدرونیوم آن ۲×۱۰^{-۵}مولار باشد، خاصیت اسیدی دارد. ت) مخلوط آب و روغن و صابون یک کلوئید پایدار را تشکیل می‌هد. ث) در واکنش «$۲Cr^{۳+}_{(aq)} + Sn_{(s)} \rightarrow ۲Cr^{۲+}_{(aq)} + Sn^{۲+}_{(aq)}$» یون $(Sn^{۲+})$نقش کاهنده را دارد. ج) در سلول الکترولیتی برقکافت، محلول سدیم‌کلرید در آند گاز کلر و در کاتد فلز سدیم تولید می‌شود. چ) با افزایش غلظت H^{+}سرعت زنگ زدن آهن افزایش می‌یابد. ح) برای جداسازی یون‌های منیزم موجود در آب دریا در مرحله اول pHمحلول را کاهش می‌دهند. خ) گاز تولید شده در آند سلول دانز مشابه گاز تولید شده در آند برقکافت آب است. د) باتری‌های روی- نقره از جمله باتری‌های دگمه‌ای هستند که در آن نقره قطب منفی و روی قطب مثبت باتری است.	
۳	با توجه به ساختارهای زیر به سوالات پاسخ دهید. Al , NaOH  (a) (b)   (c) (d) الف) کدام ماده یک پاک‌کننده خورنده بوده و بر اثر واکنش با آب گاز هیدروژن تولید می‌کند؟	۱/۲۵

www-kanoon-ir

نام:
نام خانوادگی: شماره:
کلاس: دوازدهم رشته: تجربی

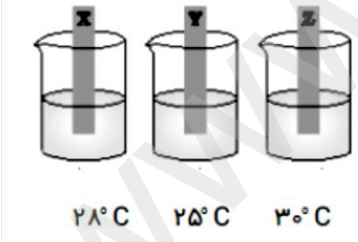
به نام خداوند جان و خرد
مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش‌پژوهان جوان
دبیرستان علامه حلی (۷) تهران

تاریخ: ۴۰۲/۱۰/۱۷
درس: شیمی ۳
نام دبیر : فراهانی
زمان: ۱۰۰دقیقه

	ب) کدام ترکیب استر سنگین و کدام ماده یک پاک‌کننده غیرصابونی است؟ پ) ساختار d در عملکرد چه مزیتی نسبت به b دارد؟ ت) بخش آب‌دوست و آب‌گریز را روی ساختار b نشان دهید.	
۴	کدام نمودار تغییر غلظت یون‌ها را در سلول گالوانی روی- مس به درستی نشان می‌دهد؟ 	۰/۵
۵	عدد اکسایش اتم نشان داده شده در هر گونه را مشخص کنید. الف) N در HNO_2 ب) Cr در $MgCr_2O_7$ پ) N در $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{N}}}-CH_3$ ت) کربن ستاره‌دار در 	۲
۶	با توجه به واکنش‌های زیر: I) $Cd(S)+H^+(aq)\rightarrow H_2(g)+Cd^{2+}(aq)$ II) $Cu^{2+}+H_2\rightarrow Cu+2H^+$ III) $2Fe^{3+}+Sn^{2+}\rightarrow 2Fe^{2+}+Sn^{4+}$	۱/۵

www-kanoon.ir

نام:	به نام خداوند جان و خرد	تاریخ: ۴۰۲/۱۰/۱۷
نام خانوادگی:	شماره:	درس: شیمی ۳
کلاس: دوازدهم	رشته: تجربی	نام دبیر : فراهانی
	مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان دبیرستان علامه حلی (۷) تهران	زمان: ۱۰۰دقیقه

	الف) نیم‌واکنش‌های اکسایش- کاهش را برای واکنش I نوشته و اکسنده و کاهنده را مشخص کرده و موازنه کنید. ب) با توجه به واکنش‌های III و II که بطور خود به خودی انجام می‌شوند، قدرت اکسندگی $(Cu^{2+}, H^{+}, Fe^{3+})$را مقایسه کنید.	
۷	تیغه‌های X و Y و Z را به طور جداگانه در سه محلول مس (II) سولفات ۱ مولار با دمای $25^{\circ}C$قرار می‌دهیم. پس از مدتی دمای محلول‌ها به صورت زیر شده است. درستی و نادرستی موارد زیر را مشخص کنید. الف) فلز Z از دو فلز دیگر کاهنده‌تر بوده و در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از آن‌ها قرار دارد. ب) بیش‌ترین ولتاژ ممکن با استفاده از نیم سلول این سه فلز، متعلق به سلول « $Z-Y$ » است. پ) Y می‌تواند یک فلز نجیب مانند طلا یا پلاتین باشد که E°آن مثبت است. ت) هنگامی که دو فلز Z و X در هوای مرطوب با هم در تماس باشند، فلز X در رقابت اکسایش برنده می‌شود. 	۱
۸	در برقکافت آب به ازای عبور ۰/۵مول الکترون از مدار بیرونی چند گرم گاز در آند تولید می‌شود.؟	۱
۹	اگر در یک محلول آبی از یک اسید به غلظت ۰/۱مولار غلظت یون‌ها ۰/۵برابر غلظت مولکول‌های اسید یونیده نشده باشد، درصد یونش اسید کدام است؟	۱/۵

www.kanoon.ir

به نام خداوند جان و خرد

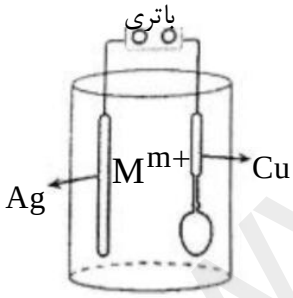
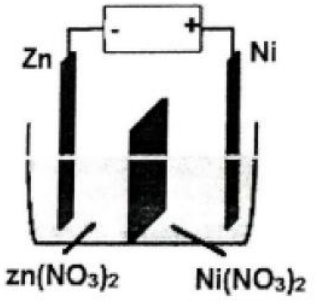
مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش‌پژوهان جوان
دبیرستان علامه حلی (۷) تهران

نام: **تاریخ: ۴۰۲/۱۰/۱۷**

نام خانوادگی: **شماره:** **درس: شیمی ۳**

کلاس: دوازدهم **رشته: تجربی** **نام دبیر : فراهانی**

زمان: ۱۰۰دقیقه

۱۰	در یک محلول KOH در دمای $25^\circ C$ غلظت یون هیدرونیوم $2/5\times10^{-11}$ برابر غلظت یون هیدروکسید است. برای خنثی کردن کامل ۲۵ میلی‌لیتر از این محلول، چند میلی‌لیتر محلول HNO_3 با $pH=3$ و درصد یونش ۴ درصد نیاز است؟	۱/۵
۱۱	چند گرم سدیم هیدروکسید $(NaOH)$ را باید به ۱۰۰ میلی‌لیتر آب خالص با $pH=7$ در دمای $25^\circ C$ اضافه کرد تا محلولی با $pH=12$ به دست آید؟ (جرم یک مول $NaOH$ برابر ۴۰ گرم است.)	۱/۵
۱۲	- شکل روبه‌رو فرآیند پوشاندن یک قاشق از جنس مس را با نقره نشان می‌دهد. الف) این فرایند چه نام دارد؟ ب) قاشق نقش چه الکترودی را (آند یا کاتد) ایفا می‌کند؟ پ) نیم‌واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید. ت) کدام محلول الکترولیت زیر را مناسب برای این فرایند می‌باشد؟ $AgNO_3(aq)$ یا $Cu(NO_3)_2(aq)$ 	۱
۱۳	با توجه به شکل زیر که نمایی از یک سلول گالوانی است به پرسش‌ها پاسخ دهید. $E°(Ni^{2+}/Ni)=-0/25$, $E°(Zn^{2+}/Zn)=-0/76$ الف) با انجام واکنش جرم تیغهٔ نیکلی (Ni) چه تغییری می‌کند؟ ب) جهت حرکت آنیونها را بین دو الکترولیت مشخص کنید. پ) نیم واکنش ها را نوشته و نیروی الکتروموتوری سلول(emf)را تعیین کنید. 	۱/۷۵

www-kanoon-ir

نام:
نام خانوادگی: شماره:
کلاس: دوازدهم رشته: تجربی

به نام خداوند جان و خرد

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان
دبیرستان علامه حلی (۷) تهران

تاریخ: ۴۰۲/۱۰/۱۷
درس: شیمی ۳
نام دبیر : فراهانی
زمان: ۱۰۰دقیقه

	«موفق و پایدار باشید»	۲۰