سوال امتحان ترم اول درس: شیمی ۳

نام :

نام خانوادگی :

پایه: دوازدهم

رشته: علوم تجربی و ریاضی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره آموزش و پرورش استان مازندران

اداره آموزش و پرورش شهرستان بابلسر

دبیرستان نمونه دولتی پانزده خرداد

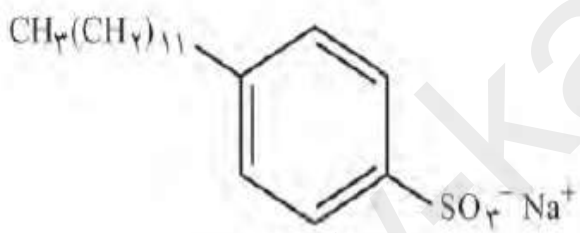
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

وقت آزمون: ۹۰ دقیقه

توجه:

۱- سوالات در ۴ صفحه تنظیم شده است.

۲- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ردیف	متن سوالات صفحه ۱	بارم
۱	**واژه صحیح داخل پرانتز را انتخاب نموده و دور آن خط بکشید.** **آ) صابون های جامد، نمک (پتاسیم – سدیم) اسیدهای چرب هستند.** **ب) هرچه pH محلول کمتر باشد، غلظت یون (هیدروکسید – هیدرونیوم) کم تر است.** **پ) فلز(پلاتین – آلومینیوم) اکسایش می یابد امّا خورده نمی شود.** **ت) در فرایند هال برای تولید آلومینیوم، در الکترود آند، گاز (اکسیژن - کربن دی اکسید) آزاد می شود.**	۱
۲	**با نوشتن واژه های مناسب، هریک از جاهای خالی زیر را کامل کنید:** **آ)هنگامی که عسل وارد آب می شود، مولکول های عسل با مولکول های آب پیوند ..... برقرار می کند.** **ب) نوع پارچه، ..... و ..... از عوامل موثر بر قدرت پاک کنندگی صابون ها است.** **پ) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن ..... می افزایند.**	۱
۳	**با توجه به ساختار مقابل به هریک از سوالات پاسخ دهید:**  **آ)این ماده صابون است یا پاک کننده غیرصابونی؟** **ب) توضیح دهید که چگونه این ماده می تواند لکه های چربی را از لباس پاک کند؟** **پ) آیا این ماده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟چرا؟**	۱/۵

نمره ورقه	با عدد	نمره تجدید نظر	با عدد
	با حروف		با حروف
نام دبیر و امضا	تاریخ	نام دبیر و امضا	تاریخ

www.kanoon.ir

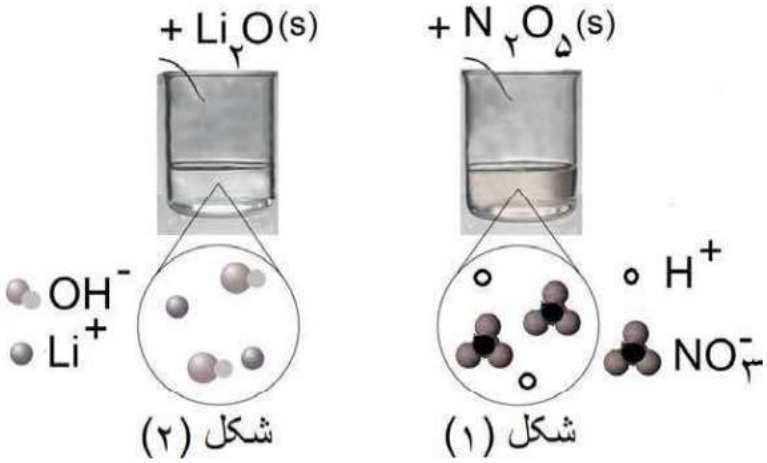
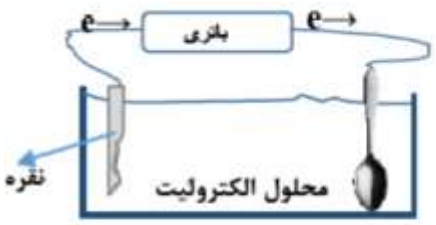
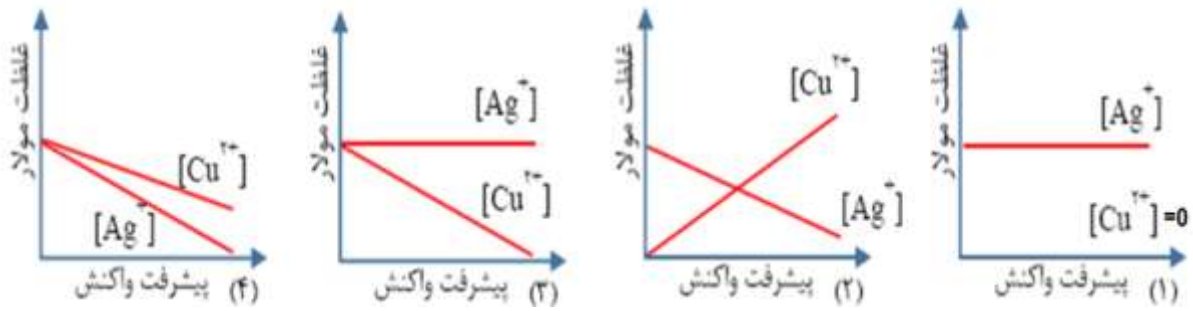
	متن سوالات صفحه ۲	
۴	جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک‌پروتون‌دار با غلظت ۰/۱ مولار در دمای $25^{\circ}C$ را نشان می‌دهد. **آ)** کدام اسید **رسانایی الکتریکی** بیشتری دارد؟ توضیح دهید. **ب) درصد یونش** اسید **HB** را حساب کنید. **پ)** در محلول **(۱)** کدام گونه وجود <u>ندارد</u>؟ A^- ، HA ، OH^- ، H_3O^+ **ت)** **pH** محلول **(۱)** با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می‌کند؟	۱/۵
۵	علّت درستی هریک از عبارت های زیر را بیان کنید: آ) اسید چرب درون آب حل نمی شود. ب) در واکنش های تعادلی، غلظت مواد واکنش دهنده، ثابت می ماند. پ) عدد اکسایش نیتروژن در **NH_4Cl** برابر ۳- است. ت) محلول نقره کلرید را <u>نمی توان</u> در یک ظرف آلومینیومی نگه داری نمود. $E^{\circ}Ag^{+}/Ag = +0/8$ و $E^{\circ}Al^{3+}/Al = -1/66$	۲
۶	با توجه به شکل روبه رو پاسخ دهید. **آ)** نام این نوع ورقه آهنی چیست؟ **ب)** در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع ورقه آهنی، کدام فلز محافظت می شود؟ **چرا؟** **پ)** آیا از این نوع ورقه آهنی می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ **دلیل بنویسید.**	۱/۵
۷	در متن های زیر <u>چهار</u> غلط علمی وجود دارد. آن ها را مشخص نموده و سپس واژه های نادرست را اصلاح کنید. آ- جوش شیرین یا همان سدیم کربنات، ترکیبی با خاصیت اسیدی است از اینرو برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها، به شوینده ها جوش شیرین می افزایند. ب- ((سلول سوختی نوعی سلول الکترولیتی است که باعث کاهش آلودگی محیط زیست می شود. در رایج ترین سلول سوختی، گاز متان در آند، اکسایش می یابد و بازدهی سلول سوختی حدود ۳ برابر موتورهای درون سوز است.))	۲

Zn	روی	$E^{\circ} = -0/76\ V$
Fe	آهن	$E^{\circ} = -0/44\ V$

www.kanoon.ir

	متن سوالات صفحه ۳	
۸	۲ گرم $NaOH$ را در مقداری آب حل نموده و با افزودن آب خالص حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر می رسانیم. غلظت محلول، غلظت یون هیدروکسید (OH^-) و pH محلول را بدست آورید. $NaOH = ۴۰ \ g.mol^{-1}$	۱/۷۵
۹	بادام وحشی هیدروسیانیک اسید $HCN(aq)$ دارد، طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر pH محلولی از شیرهٔ این نوع بادام در دمای اتاق برابر ۵/۱۵ باشد؛ $HCN(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CN^-(aq)$ **آ)** غلظت **یون هیدرونیوم** و غلظت **یون سیانید** (CN^-) را در این محلول به دست آورید. ($\log ۷ = ۰/۸۵$) **ب)** اگر K_a هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با $۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$ باشد، **عبارت ثابت یونش** اسید (K_a) را بنویسید و **غلظت مولی هیدروسیانیک اسید** (HCN) موجود در این محلول را حساب کنید.	۱/۵
۱۰	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد نقره و منیزیم به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Mg^{۲+}/Mg) = -۲/۳۷ \qquad E^\circ(Ag^+/Ag) = +۰/۸$ **آ)** در سلول گالوانی منیزیم – نقره ، کدام فلز نقش کاتد را ایفا می کند؟ چرا؟ **ب)** نیم واکنش انجام گرفته در آند را بنویسید؟ **پ)** emf سلول منیزیم – نقره را حساب کنید. **ت)** با انجام واکنش جرم کدام الکترود **کاهش** می یابد؟	۱/۵

www-kanoon-ir

	متن سوالات	صفحه ۴	
۱۱	**با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.** **آ)مشخص کنید درشکل (۱) اکسیدی که در آب وارد می شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟** **ب) معادله شیمیایی لیتیم اکسید (Li_2O) را با آب بنویسید.**  **پ)کاغذ pH درمحلول شکل(۲) به چه رنگی در می آید؟ چرا؟**		۱/۵
۱۲	**با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.** فرآورده های دیگر + گاز A ⟵ آب+ مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید **آ) نام گاز A را بنویسید.** **ب)آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید.** **پ)تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می‌دهد؟ توضیح دهید.**		۱/۵
۱۳	**شکل روبه رو آبکاری یک قاشق مسی را با نقره نشان می دهد.** **آ)فرآیند آبکاری در چه سلولی(گالوانی یا الکترولیتی)انجام میشود؟ چرا؟** **ب)قاشق مسی به کدام قطب سلول را تشکیل می دهد؟** **پ)نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید.** **ت)توضیح دهید کدام نمودار تغییر غلظت یون ها را در سلول نشان می دهد؟**  		۱/۷۵
	"شاد، پیروز و سربلند باشید"	**جمع نمرات**	**۲۰**