باسمه تعالی		
نام و نام خانوادگی :	**وزارت آموزش و پرورش**	نوبت : اول
نام پدر :	**مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد**	نام درس : شیمی۳
نام کلاس :	**آموزشگاه دخترانه هیات امنایی تلاش**	تاریخ امتحان: ۲۰ / ۱۰ /۱۴۰۲
تعداد صفحه : ۴	تعداد سوال : ۱۵ زمان : ۱۰۰دقیقه	ساعت شروع: .....

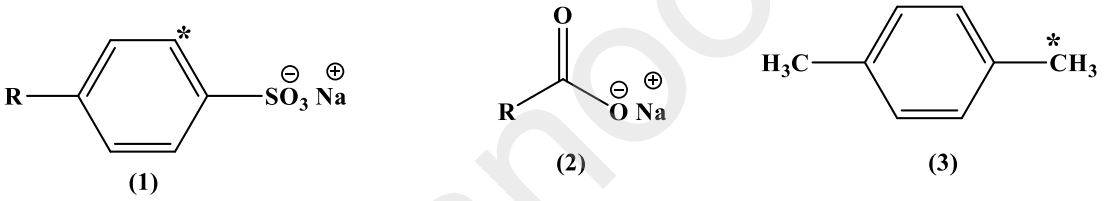
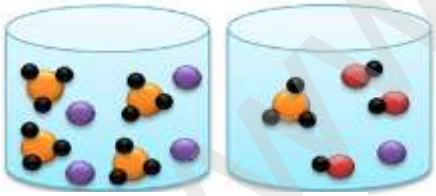
نمره آزمون:	نمره کل با عدد :	نام و نام خانوادگی دبیر:
		امضاء

ردیف		بارم
	امیدواری به خداوند، ارزشمندترین چیزها و نردبان عزت است. "امام جواد(ع)" **توجه: ۱) سؤالات را با دقت بخوانید و پاسخ سؤالات را در پاسخنامه بنویسید.۲) استفاده از ماشین حساب ساده مانعی ندارد.**	
۱	**گزینه صحیح را انتخاب کنید.** **آ) کدام جمله نادرست است؟** **۱) در محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید، غلظت یون هیدرونیوم با یون کلرید برابر است.** **۲) اغلب اسیدها و بازهای شناخته شده ضعیف هستند.** **۳) هرچه درجه یونش یک اسید بزرگتر باشد، محلول آن اسیدی تر است.** **۴) واکنش میان یک اسید چرب با سودسوزآور یک واکنش خنثی شدن است.** **ب)با اضافه کردن کدام ماده به آب رنگ کاغذ pH سرخ می شود؟** **۱) SO_3 ۲) Na_2O ۳) CH_3NH_2 ۴) $NaHCO_3$** **پ)در تولید آلومینیم به روش هال کدام عبارت درست است؟** **۱)این فرایند در سلول گالوانی انجام می شود. ۲)الکترولیت مورد نیاز برای انجام فرایند $Al_2O_{3(aq)}$ است.** **۳)در آند این سلول $CO_{2(g)}$ تولید می شود. ۴)این فرایند برای تولید آلومینیم مقرون به صرفه می باشد.** **ت) در مورد خوردگی آهن کدام عبارت نادرست است؟** **۱) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد.** **۲) بدنه آهنی کشتی در مجاورت رطوبت قرار گرفته و بر سطح آن زنگ آهن تشکیل شده است.** **۳) وسایل آهنی در شهرهای بندری و ساحلی بیشتر دچار خوردگی می شوند.** **۴) فراورده نهایی خوردگی، زنگ آهن است.**	۱
۲	**از میان واژه های داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.** **آ) برای رفع گرفتن اسید چرب در لوله ها از (HCl / NaOH)غلیظ استفاده می شود.** **ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمکهای(فسفات / کلر) می افزایند .** **پ) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در هنگام تعادل (برابر/ ثابت) می ماند.** **ت) یکی از مواد موثر در داروهای ضد اسید معده (سودسوز آور /جوش شیرین) است.** **ث)برای تهیه فلز سدیم از برقکافت سدیم کلرید (محلول/مذاب) استفاده می شود و گاز کلر، در (کاتد/ آند) آزاد می‌شود.** **ج) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن (آهک / کلر) می افزایند.**	۱/۷۵

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	**وزارت آموزش و پرورش**	نوبت : اول
نام پدر :	**مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد**	نام درس : شیمی۳
نام کلاس :	**آموزشگاه دخترانه هیات امنایی تلاش**	تاریخ امتحان: ۲۰ / ۱۰ /۱۴۰۲
تعداد صفحه : ۴	تعداد سوال : ۱۵ زمان : ۱۰۰دقیقه	ساعت شروع: .....

۳	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.** **آ) محلول کات کبود برخلاف رنگ‌های پوششی توانایی پخش نور را دارد.** **ب) شیر سالم با افزایش غلظت یون هیدروکسید ، ترش شده به طوری که دیگر قابل نوشیدن نیست.** **پ) سلول های سوختی قادر به ذخیره سازی انرژی شیمیایی نیستند.** **ت) امید به زندگی، شاخصی است که در شهرهای یک کشور متفاوت است.**	۱/۵
۴	**با توجه به فرمول ساختاری ترکیب‌های زیر، پاسخ دهید.**  **(1)** **(2)** **(3)** **آ) عدد اکسایش اتم های کربن های ستاره دار در ترکیب (۱) و (۳) تعیین کنید.** **ب) ترکیب (۲) پاک‌کنندهٔ صابونی است یا غیرصابونی؟** **پ) کدام ترکیب (۱) یا (۲) در آب سخت بیشتر کف می‌کند؟ چرا؟** **ت) توضیح دهید چرا مولکولهای صابون ، پاک کنندهٔ مناسبی برای چربی ها به شمار می رود ؟**	۱/۷۵
۵	**در مورد دو محلول اسیدی زیر به پرسش ها پاسخ دهید.**  **(۱)** **(۲)** **آ) در دما و غلظت یکسان، کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد ؟ چرا ؟** **ب) درصد یونش محلول (۲) را محاسبه کنید** **پ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید (۱) یا (۲) بیشتر است؟ چرا ؟**	۱/۵
۶	**در جدول زیر ثابت یونش چهار اسید مقایسه شده است.** **آ) کدام اسید ضعیف‌تر است؟ چرا؟**	۱/۵

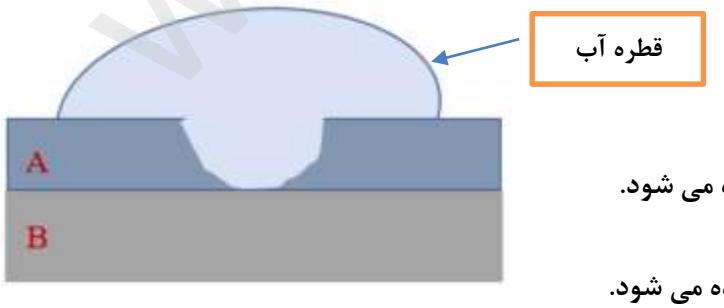
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$
۲	نیترو اسید	$HNO_۲(aq)$	$۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$
۳	استیک اسید	$CH_۳COOH(aq)$	$۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$
۴	هیدرویدیک اسید	HI (aq)	بسیار بزرگ

www.kanoon.ir

باسمه تعالی		
نام و نام خانوادگی :	**وزارت آموزش و پرورش**	نوبت : اول
نام پدر :	**مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد**	نام درس : شیمی۳
نام کلاس :	**آموزشگاه دخترانه هیات امنایی تلاش**	تاریخ امتحان: ۲۰ / ۱۰ /۱۴۰۲
تعداد صفحه : ۴	تعداد سوال : ۱۵ زمان : ۱۰۰دقیقه	ساعت شروع: .....

	ب) در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟ پ) در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید، (HNO_2 یا CH_3COOH)، بزرگتر است؟ محاسبه لازم نیست، فقط دلیل بنویسید.	
۷	در معادله زیر، تعیین کنید کدام عنصر اکسایش و کدام یک کاهش یافته است؟ $PbO_2(s)+4H^+(aq)+Sn^{2+}(aq)\longrightarrow Pb^{2+}(aq)+Sn^{4+}(aq)+2H_2O(l)$	۰/۵
۸	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ) کدام گونه، قوی‌ترین و کدام ضعیف‌ترین اکسنده است؟ ب) کدام گونه(ها) می توانند X را اکسید کنند؟ پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی مربوط به واکنش بین A و X را محاسبه کنید. ت) آیا محلول نیترات B را می‌توان در ظرفی از جنس فلز D نگه داری کرد؟ چرا؟	۲

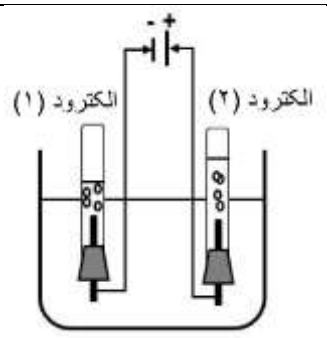
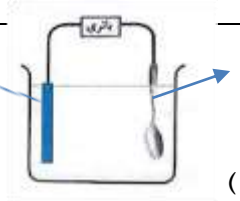
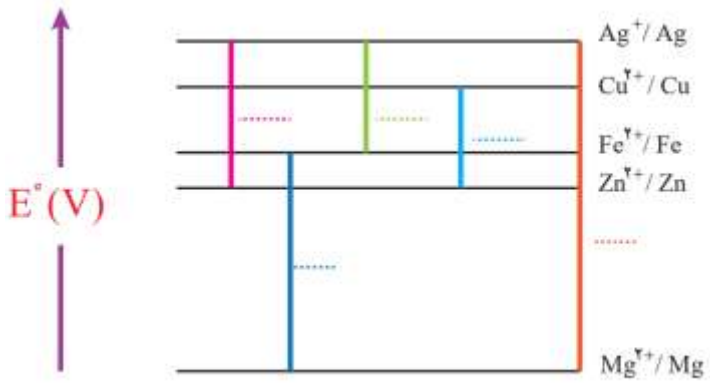
نیم واکنش کاهش	E°(V)
$B^{2+}(aq)+2e^-\rightarrow B(s)$	۱/۲
$X^{2+}(aq)+2e^-\rightarrow X(s)$	−۰/۳۵
$A^+(aq)+e^-\rightarrow A(s)$	۱/۶۶
$D^{2+}(aq)+2e^-\rightarrow D(s)$	−۰/۸

۹	چند میلی گرم سدیم کربنات برای خنثی کردن ۲ لیتر هیدروکلریک اسید با PH برابر ۳ لازم است؟ (معادله موازنه شده نیست). $Na=23\ ,C=12\ ,O=16\quad g.mol^{-1}$ $Na_2CO_3(aq)+HCl(aq)\rightarrow CO_2(g)+NaCl(aq)+H_2O(l)$	۱/۵
۱۰	با توجه به تصویر، درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را با ذکر دلیل بررسی کنید.  ($E°_A = +۰/۳۴$ و $E°_B = -۱/۱۸$) آ) در صورت خراش برداشتن لایه A، لایه B خورده می شود. ب) لایه B توسط لایه A حفاظت کاتدی می شود. پ) لایه B به عنوان کاتد عمل کرده و لایه A خورده می شود.	۱/۵
۱۱	در صورتی که پوست بدن در محدوده pH، ۵/۶ الی ۶/۶ مقاوم باشد. با محاسبه مشخص نمایید ، کدام یک از شامپوهای داده شده در جدول زیر برای شستن بدن مناسب می باشد؟	۱/۲۵

نوع شامپو	B	C
غلظت یون OH^- در شامپو	10^{-6}	10^{-8}

www-kanoon-ir

باسمه تعالی		
نام و نام خانوادگی :	**وزارت آموزش و پرورش**	نوبت : اول
نام پدر :	**مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد**	نام درس : شیمی۳
نام کلاس :	**آموزشگاه دخترانه هیات امنایی تلاش**	تاریخ امتحان: ۲۰ / ۱۰ /۱۴۰۲
تعداد صفحه : ۴	تعداد سوال : ۱۵ زمان : ۱۰۰دقیقه	ساعت شروع: .....

۱۲	**PH محلول $mol.L^{-1}$ ۲×۱۰^{-۴} هیدروکلریک اسید چند برابر PH محلولی از یک اسید ضعیف با غلظت $mol.L^{-1}$ ۰/ ۰۰۵ و درصد یونش ۰/۲ است؟**	۱/۵
۱۳	**با توجه به شـــکل زیر که ســـلول الکترولیتی برقکافت آب را نشان می دهد به پرسش های زیر پاسخ دهید.** **آ) کدام الکترود در نقش آند است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.** **ب) با قرار دادن نماد e نیم واکنش داده شده را موازنه کنید.** $H_۲O\ (l) \rightarrow OH^-\ (aq) + H_۲\ (g)$ 	۱/۲۵
۱۴	**شکل مقابل، آبکاری قاشق آهنی را با فلز نیکل نشان می دهد.** **آ) این شکل چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) است؟ چرا؟** **ب)کدام محلول زیر را به عنوان الکترولیت انتخاب می کنید؟ ($Fe(NO_۳)_۲$ یا $Ni(NO_۳)_۲$)** **Ni** **Fe** 	۰/۷۵
۱۵	**در نمودار زیر هر خط عمودی نشـــان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.**  $E°(Fe^{۲+}/Fe) = -۰/۴۴$، $E°(Zn^{۲+}/Zn) = -۰/۷۶$ ، $E°(Cu^{۲+}/Cu) = +۰/۳۴$ $E°(Mg^{۲+}/Mg) = -۲/۳۷$ ، $E°(Ag^{+}/Ag) = +۰/۸$ **آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟** **ب) بین ذره های ($Zn^{۲+}$ ،Zn ، Cu ، $Cu^{۲+}$) کدام یک کاهنده قوی تری است ؟ چرا؟**	۰/۷۵

موفق باشید