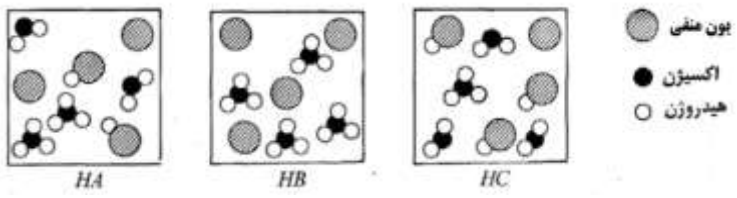
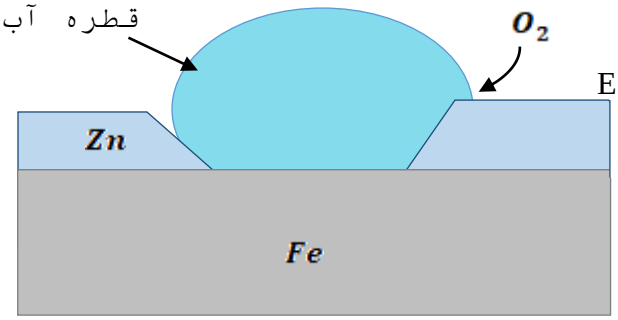
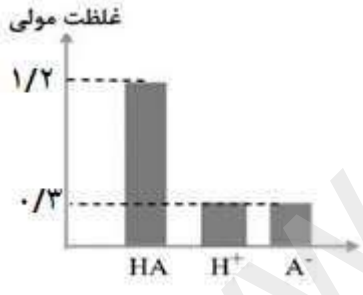
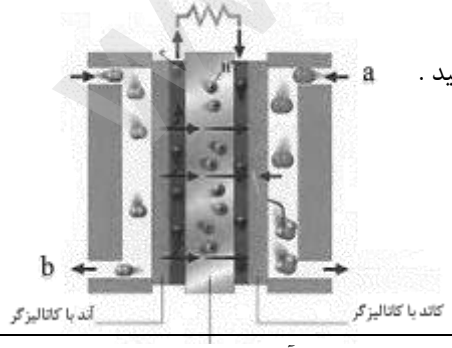
به نام **نور**

شماره صندلی:	**مدیریت آموزش و پرورش شاهین شهر** **دبیرستان دوره ی دوم ندای معلم۲**	**نمره به عدد:**
نام و نام خانوادگی :		**نمره به حروف:**
امتحان درس: شیمی		**نام دبیر: شیوا علیزاده**
پایه: دوازدهم رشته: تجربی و ریاضی	**زمان امتحان: ۱۰۰دقیقه تعداد صفحات: ۴**	**تاریخ امتحان: ۱۰ /۱۰ /۱۴۰۴**

ردیف	سوالات صفحه: ۱	نمره
۱	در جای خالی هر یک از جملات زیر ، واژهٔ مناسب قرار دهید . (۵ مورد از واژه ها اضافه می‌باشد .) اکسنده – اسیدی – هیدروکسید – اسید چرب – کاهنده – هیدرونیوم – کمتر – بازی – بیشتر کاهنده - اکسنده -هیدروکلریک اسید – استیک اسید الف) اثر پاک کنندگی صابون آنزیم‌دار بر پارچه‌های نخی ..... از پارچه‌های پلی استر است . ب) صابون را می‌توان نمک سدیم ، ..... دانست . پ) اکسید سدیم ، یک اکسید ..... است ، چون در اثر انحلال در آب غلظت یون ..... را افزایش می‌دهد . ت) پتانسیل استاندارد کاهشی آهن کمتر از مس است ، پس در سلول‌های گالوانی $Fe-Cu$ آهن نقش ..... و مس نقش ..... را دارد ث) در نیم واکنش های مربوط به جدول پتانسیل کاهشی، گونهٔ ..... در سمت راست نوشته می شود. ه) در نیم سلول استاندارد SHE می توان از محلول ۱ مولار ..... به عنوان الکترولیت استفاده کرد .	۲
۲	برای هر یک از عبارت های زیر دلیل بنویسید. الف: محلول سدیم اکسید (Na_2O) در آب، کاغذ pH را به رنگ آبی در می‌آورد. ب: برای ساخت باتری‌های سبک‌تر، کوچک‌تر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی، از فلز لیتیم استفاده می‌کنند. پ: لوله‌ها و مجاری آب گرمکن که با رسوب گرفته شده‌اند را می‌توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید باز کرد. ت) در یک سامانه تعادلی مقدار مواد واکنش دهنده(ها) و فراورده(ها) در سامانه ثابت می‌ماند ث) محلول کات کبود برخلاف رنگ‌های پوششی توانایی پخش نور را ندارد ج)در شرایط یکسان دما و غلظت هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد pHمحلول آن اسید کمتراست.	۱/۵
۳	شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون‌دار HC(aq) و HB(aq)، HA(aq) با غلظت‌های یکسان را در یک لیتر آب نشان می‌دهند . (هر ذره را ۰/۵ مول درنظر بگیرید)  آ) کدام اسید یک اسید قوی است؟ ب) اسیدها را به ترتیب افزایش قدرت اسیدی مرتب کنید. دلیل خود را بیان کنید. پ) درجه یونش اسید HA را محاسبه کنید. ت) کدام اسید رسانایی بیشتری دارد؟	۱/۵

www.kanoon.ir

۴	با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید. آ) کدام گونه قوی‌ترین اکسنده است؟ چرا؟ ب) آیا محلول هیدروکلریک اسید را می‌توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگه-داری کرد؟ چرا؟ $2H^+(aq)+2e^- \longrightarrow H_2(s)$: ۰/۰۰ $Al^{3+}(aq)+3e^- \longrightarrow Al(s)$: −۱/۶۶ $Mn^{2+}(aq)+2e^- \longrightarrow Mn(s)$: −۱/۱۸ $Cu^{2+}(aq)+2e^- \longrightarrow Cu(s)$: +۰/۳۴	۱
۵	الف) شکل داده شده چه نوع ورقه ی آهنی را نشان می دهد ؟ ب) چرا از این نوع آهن برای ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود ؟ پ) چرا فرآیند خوردگی آهن در محیط اسیدی سریع‌تر رخ می‌دهد؟ $O_2(g)+4H^+(aq)+4e^- \longrightarrow 2H_2O(l) \quad E^\circ = 1/23$ $O_2(g)+2H_2O(l)+4e^- \longrightarrow 4OH^- \quad E^\circ = 0/4$  $E°(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ ، $E°(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$	۱/۷۵
۶	نمودار مقابل غلظت گونه‌ها را پس از یونش اسید HA در دمای اتاق، نشان می‌دهد. الف: ثابت یونش اسید HA را محاسبه نمایید. ب: درصد یونش اسید HA را محاسبه نمایید.  	۱/۲۵
۷	شکل داده شده یک سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن را نشان می دهد . با توجه به آن به پرسشها پاسخ دهید : آ) نیم واکنش کاهش در این سلول را بنویسید. ب) به جای واژه های (a و b) واژهٔ توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب راقرار دهید . پ) واکنش کلی این سلول سوختی را بنویسید . ت) یکی از مزیتهای این سلول سوختی را بنویسید .  	۱/۲۵
۸	HX و HY دو اسید ضعیف هستند ۳۰ گرم از HX و ۲۰گرم HY را به طور جداگانه در ۲ لیتر آب حل می کنیم غلظت یون هیدرونیوم در هردو محلول برابر می باشد (جرم مولی HX=60 و HY=50) محاسبه کنید درجه یونش اسید HX چندبرابر درجه یونش اسید HY است؟	۱

www-kanoon-ir

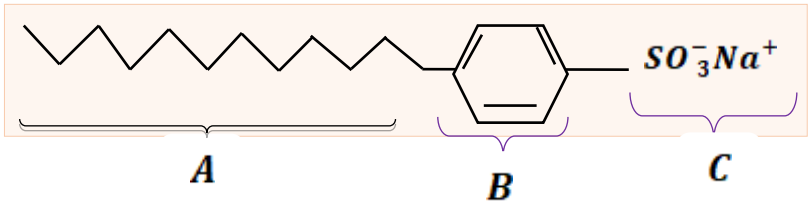
به نام **نور**

شماره صندلی:	**مدیریت آموزش و پرورش شاهین شهر** **دبیرستان دوره ی دوم ندای معلم۲**	**نمره به عدد:**
نام و نام خانوادگی :		**نمره به حروف:**
امتحان درس: شیمی		**نام دبیر: شیوا علیزاده**
پایه: دوازدهم رشته: تجربی و ریاضی	**زمان امتحان: ۱۰۰دقیقه تعداد صفحات: ۴**	**تاریخ امتحان: ۱۰ /۱۰ /۱۴۰۴**

ردیف	سوالات صفحه: ۳	نمره

۹

با توجه به شکل زیر ، پاسخ هر مورد را بنویسید.



آ) شکل مربوط به پاک‌کننده صابونی است یا غیرصابونی ؟

ب) هریک از بخش‌های **A** یا **B** آبدوست است یا آب گریز ؟

پ) کدام بخش موجب پخش شدن چربی در آب می‌شود؟

ت) آیا در آب‌های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کند؟

۱

۱۰

با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید.

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید (K_a)
هیدروفلوریک اسید	HF	$5/4\times 10^{-4}$
نیترو اسید	HNO_2	$4/5\times 10^{-4}$
هیدرو کلریک اسید	HCl	بسیار بزرگ

آ) کدام اسید قویتری است؟ چرا؟

ب) با افزودن آب خالص به نیترواسید pH محلول چه تغییری میکند؟(کاهش یا افزایش)

پ) دردمای یکسان،رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار هیدروفلوریک اسید بیشتر است یا محلول ۱ مولار نیترواسید؟

ت) بین این سه اسید کدام pH بیشتری دارد؟

۱/۲۵

۱۱

غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول استیک اسید در دمای معین برابر $0/45\ mol.L^{-1}$ است، با توجه به معادله یونش این اسید درآب، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

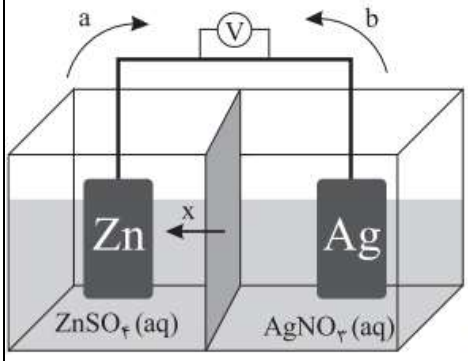
$$C\ H_3COOH\ (aq) \longrightarrow H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$$

آ)غلظت تعادلی یون فلوئورید $[CH_3COO^-]$را با نوشتن دلیل تعیین کنید.

ب) اگر ثابت یونش (Ka)اسید در این دما برابر $5/4 \times 10^{-4}\ mol.L^-$باشد، غلظت تعادلی را$[CH_3COOH]$حساب کنید.

۱/۲۵

www-kanoon-ir

۱۲	مقداری نیتریک اسید (HNO_3) را در آب حل کرده و به حجم ۲۰ لیتر می رسانیم . تا غلظت یون هیدرونیوم برابر ۲×۱۰^{-۴} مول بر لیتر شود . آ) PH محلول را بدست آورید . ($\log۲=۰/۳$) ب) در این محلول چند گرم نیتریک اسید حل شده است ؟ ($O=۱۶ , N=۱۴ , H=۱\ g.mol^{-۱}$) $HNO_3 + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + NO_3^-$	۱/۵
۱۳	با توجه به اطلاعات شکل زیر، به سؤالات پاسخ دهید . $E°(Ag^+/Ag) = +۰/۸$ ، $E°(Zn^{۲+}/Zn) = -۰/۷۶$  الف) ولت سنج در شرایط استاندارد در شکل، چه عددی را نشان می دهد؟ ب) قطب منفی سلول کدام تیغه است؟ پ) از بین a وb ، کدام یک جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی را نشان می دهد؟چرا؟. ت) $[Zn^{2+}]$ به تدریج در سلول چه تغییری می کند؟ ث) x ، مهاجرت کدام یون از دیوارهٔ تخلخل را نشان می دهد؟	۱/۷۵
۱۴	اگر ۰/۶۸۴ گرم $Ba(OH)_2$ را در ۲۰۰ میلی‌لیتر آب حل کنیم PH محلول را حساب کنید ؟ log 5=0/7 ($Ba = 137 \quad O = 1 \quad H = 1 \quad g.mol^{-1}$)	۱/۵
۱۵	واکنش های زیر به طور طبیعی انجام می‌شوند. گونه های کاهنده ، را بر حسب کاهش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ۱) $Mn + Fe^{۲+} \rightarrow Mn^{۲+} + Fe$ ۲) $Zn + Fe^{۲+} \rightarrow Zn^{۲+} + Fe$ ۳) $Mn + Zn^{۲+} \rightarrow Mn^{۲+} + Zn$	۰/۵
	آدم تا وقتی رویای چیزی رو داشته باشه میتونه کارای بزرگی انجام بده	۲۰