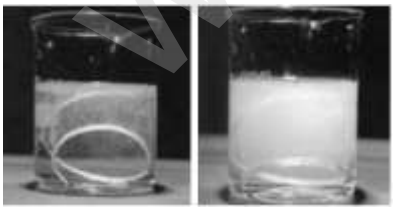
سؤالات امتحان درس: **شیمی (۳)**	سال دوازدهم نظری – رشته های علوم تجربی و ریاضی	دبیرستان غیر دولتی **فاخران** تبریز
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۰۲/۱۰/۱۸	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
شماره صندلی:	نمره(عدد):	نمره(حروف):	**صفحهٔ یک**

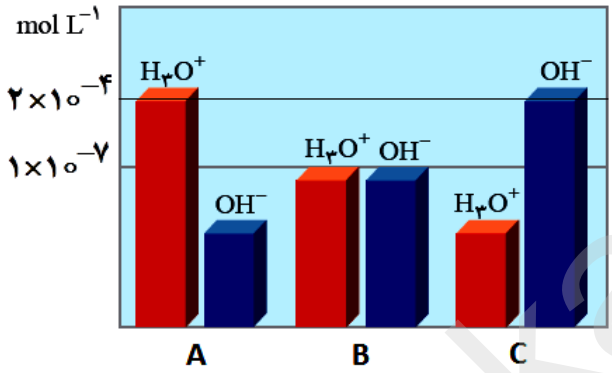
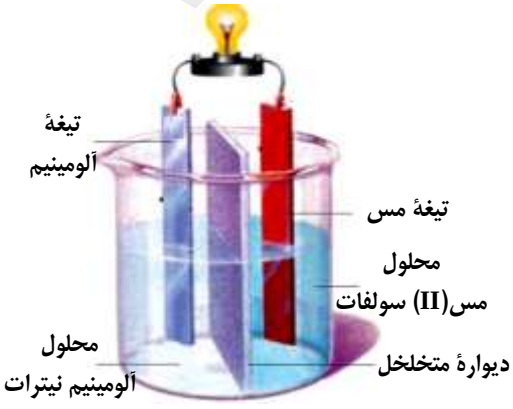
توجه: جدول پتانسیلهای کاهشی استاندارد در صفحهٔ چهارم سؤالات درج شده است.

امام علی(ع): «دوستت را به اندازه دوست بدار شاید روزي خصم تو گردد و با دشمنت به اندازه دشمنی کن شاید روزي با تو دوست شود.»

ردیف	سؤال	نمره
۱	**برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، مورد مناسب را از داخل کمانک انتخاب کرده و زیر آن خط بکشید.** * مولکولهای موجود در عسل حاوی تعداد زیادی گروه ..... (**هیدروکسیل / کربوکسیل**) هستند. * بخش باردار پاک کننده های صابونی و غیر صابونی در اتم ..... (**کربن/اکسیژن**) مشترک اند. * مخلوط آب، روغن و صابون یک مخلوط ..... (**پایدار / ناپایدار**) و ..... (**همگن / ناهمگن**) است. * با قراردان تیغهٔ روی در درون محلولی از نقره نیترات، تیغه روی به عنوان ..... (**کاهنده/اکسنده**) عمل می کند. * در استخراج آلومینیم از برقکافت الکترولیت ..... (**محلول/مداب**) استفاده می شود.	۱/۵
۲	**در هر یک از موارد زیر علت را بنویسید.** **الف) در محلول ۰/۲ مولار فرمیک اسید، $[H_3O^+] > [HCOOH]$ است.** **ب) از فلز قلع نمی توان به عنوان محافظ لوله های نفت استفاده کرد.** **ج) در یک سامانهٔ تعادلی مقدار تمام واکنش دهنده ها و فراورده ها با گذشت زمان ثابت می ماند.**	۲/۲۵
۳	**بشر های A و B به ترتیب دارای محلول اسیدهای HA و HB در دما و غلظت برابر هستند که درون هرکدام از آنها یک قطعه نوار منیزیم قرار داده شده است. با توجه به این شکل ها و با مراجعه به جدول پتانسلهای کاهشی استاندارد، ضمن نوشتن دلیل به سوالات زیر پاسخ دهید.**  **A B** **الف) ثابت یونش HA و HB را مقایسه کنید.** **ب) اگر در ظرف B به جای نوار منیزیم از یک نوار نقره استفاده کنیم آیا واکنش رخ می دهد یا خیر؟**	۱/۵

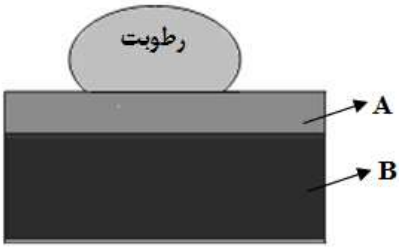
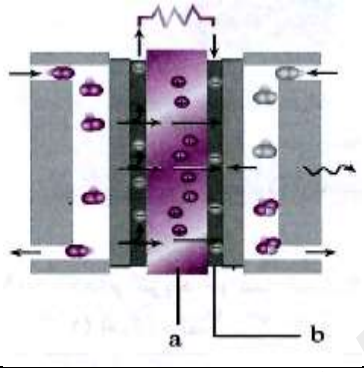
www-kanoon.ir

سؤالات امتحان درس: **شیمی (۳)**	سال دوازدهم نظری – رشته های علوم تجربی و ریاضی	دبیرستان غیر دولتی **فاخران** تبریز	
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۰۲/۱۰/۱۸	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح

ردیف	سؤال	صفحه دو	نمره
۴	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کرده و **دلیل** درستی یا نادرستی هر مورد را بنویسید. الف) پاک کننده های غیر صابونی معمولاً ترکیباتی آروماتیک اند. ب) آمونیاک از جمله بازهای ضعیف است زیرا تنها مقدار کمی از آن در آب یونیده می شود.		۱/۵
۵	واکنش موازنه شدهٔ لیتیم اکسید با آب را بنویسید و مشخص کنید محلول آن کاغذ pH را به چه رنگی در می آورد؟		۰/۷۵
۶	شکلهای مقابل سه محلول مختلف را در دمای زیر $25^{\circ}C$ نشان می دهند. الف) **حساب کنید** در ۲۰۰ میلی لیتر از محلول A چند مول یون هیدروکسید وجود دارد؟  ب) به ۴۰۰ لیتر از محلول C ، چند میلی گرم HCl باید اضافه کرد تا محلولی مثل محلول B حاصل شود؟(از تغییر حجم صرفنظر کنید.) (H=۱,Cl=۳۵/۵)		۲
۷	شکل روبرو سلول گالوانی (آلومینیم- مس) را نشان می دهد. با توجه به آن و به کمک جدول E° به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نقش دیوارهٔ متخلخل را **توضیح دهید.**  ب) واکنش کلی موازنه شده را بنویسید. ج) emf سلول را **محاسبه کنید.**		۱/۵

www.kanoon.ir

سؤالات امتحان درس: **شیمی (۳)**	سال دوازدهم نظری – رشته های علوم تجربی و ریاضی	دبیرستان غیر دولتی **فاخران** تبریز
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۰۲/۱۰/۱۸	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح

ردیف	سؤال — صفحه سه	نمره
۸	از واکنش ۴۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با pH=۲ با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات، چند لیتر گاز کربن دی اکسید با چگالی $0/88 g.L^{-1}$ حاصل می شود؟ (C=۱۲,O=۱۶) $NaHCO_{3(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$	۱/۵
۹	شکل زیر قطعه ای از یک ورق گالوانیزه را نشان می دهد:  الف) جنس فلز A چیست؟ ب) اگر این قطعه در معرض هوا و رطوبت خراش بردارد نیم واکنش کاهش را بنویسید.	۱
۱۰	شکل مقابل یک سلول سوختی هیدروژنی را نشان می دهد.  الف) قسمت های A و B هر کدام چه چیزی را نشان می هند؟ ب) نیم واکنش کاهش انجام شده در این سلول را بنویسید.	۱
۱۱	در برقکافت نمک سدیم کلرید مذاب به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. الف) نیم واکنش انجام شده در آن را بنویسید. ب) نمک کلسیم کلرید در این فرایند چه کاربردی دارد؟	۱
۱۲	واکنش های زیر به طور طبیعی پیشرفت می کنند. با توجه به این واکنش ها به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. A) $2Cr^{2+}_{(aq)} + Pb^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + Pb_{(s)}$ B) $2Cr^{3+}_{(aq)} + Fe_{(s)} \rightarrow 2Cr^{2+}_{(aq)} + Fe^{2+}_{(aq)}$ الف) سه گونهٔ کاهنده را بر اساس قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) با نوشتن **دلیل** مشخص کنید آیا محلول سرب(II) نیترات را می توان با یک قاشق آهنی به هم زد؟	۱/۵

www-kanoon.ir

سؤالات امتحان درس: **شیمی (۳)**	سال دوازدهم نظری – رشته های علوم تجربی و ریاضی	دبیرستان غیر دولتی **فاخران** تبریز
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۰۲/۱۰/۱۸	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح

ردیف	سؤال	صفحه چهار	نمره
۱۳	**الف) با مراجعه به جدول پتانسیل های استاندارد و با محاسبه مشخص کنید آیا واکنش زیر انجام پذیر است یا خیر؟** $Fe(NO_3)_{2(aq)} + Ni_{(s)} \rightarrow Ni(NO_3)_{2(aq)} + 2Fe_{(s)}$ ۱) **ب) در ترکیب مقابل عدد اکسایش اتم های ستاره دار را مشخص کرده و در محل تعیین شده بنویسید.** a ( ) b ( ) c ( )		۱/۵
۱۴	**با توجه به جدول مقابل نسبت $\frac{a}{b}$ را حساب کنید.**		۱/۵

اسید	pH	درصد یونش	مولاریته
HA	۳	a	۰/۴
HB	۴	b	۰/۱۶

	جمع نمره:	۲۰

جدول پتانسیلهای کاهشی استاندارد	
نیم واکنش	E^0 (V)
$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightleftharpoons Ag_{(s)}$	+۰/۸۰
$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cu_{(s)}$	+۰/۳۴
$Sn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Sn_{(s)}$	-۰/۱۵
$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Ni_{(s)}$	-۰/۲۵
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Fe_{(s)}$	-۰/۴۴
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Zn_{(s)}$	-۰/۷۶
$Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Mn_{(s)}$	-۱/۱۸
$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightleftharpoons Al_{(s)}$	-۱/۶۶

Log۲=۰/۳ , log۳=۰/۵

استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.

موفق و پیروز باشید.

گروه شیمی دبیرستان غیر دولتی فاخران