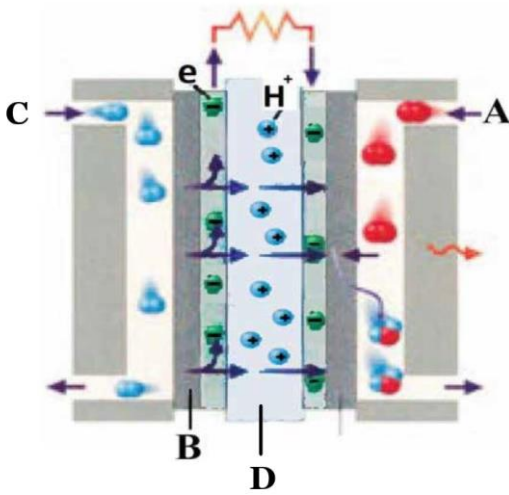


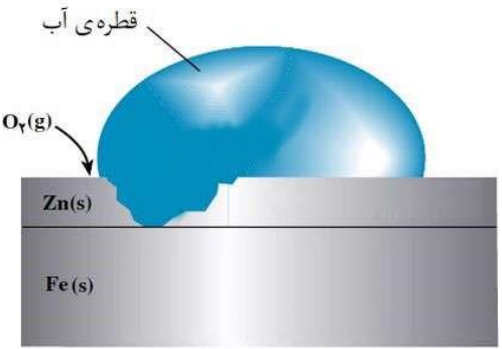
سوالات امتحانی درس : شیمی		پایه: دوازدهم	
نام دبیر:		دیرستان غیر دولتی فاخران	
تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۱۸		ساعت شروع: ۱۱ صبح	
مدت امتحان : ۹۰ دقیقه		تعداد صفحه: ۳	
نام و نام خانوادگی:		رشته: ریاضی فیزیک	
ردیف	سوالات	نمره	
۱	با استفاده از واژه‌های داخل کادر عبارت‌های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     پیوند هیدروژنی - نمی‌کنند - فسفات - درشت‌تر - وان دروالسی ضعیف - سولفات - می‌کنند - ریزتر                 </div> (آ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها به آنها نمک‌های ..... می‌افزایند، زیرا این نمک‌ها با یون‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب‌های سخت واکنش می‌دهند. (ب) ذره‌های موجود در کلویید ..... از محلول‌اند، نور را پخش ..... (پ) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها از نوع ..... است.	۱	
۲	در مورد پاک‌کننده‌ای به فرمول عمومی $R - C_6H_4 - SO_3^- Na^+$ به سوالات مطرح شده پاسخ دهید: (آ) این پاک‌کننده صابونی است یا غیرصابونی؟ چرا؟ (ب) آیا در آب سخت خاصیت پاک‌کنندگی دارد؟ چرا؟ (پ) منشاء گیاهی دارد یا پتروشیمیایی؟ چرا؟	۱/۵	
۳	<b>درستی یا نادرستی</b> عبارت‌های زیر را مشخص کنید. (آ) اثر آنزیم روی قدرت پاک‌کنندگی صابون، از اثر افزایش $10^\circ C$ دما بیش‌تر است. (ب) عملکرد همه پاک‌کننده‌ها تنها بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها است. (پ) در اثر انحلال لیتیم‌اکسید در آب، سه مول یون تولید می‌شود. (ت) گوگرد تری‌اکسید $SO_3$ در اثر انحلال در آب، محیط را اسیدی می‌کند و کاغذ $pH$ را آبی نشان می‌دهد.	۱	
۴	$pH$ هر کدام از محلول‌های زیر را محاسبه کنید. (آ) محلول هیدروفلوئوریک اسید با غلظت مولی 0.2 مولار و درصد تفکیک یونی 2.5% (ب) محلول استیک اسید با غلظت مولی 0.2 مولار و ثابت یونش $2 \times 10^{-5}$	۲	

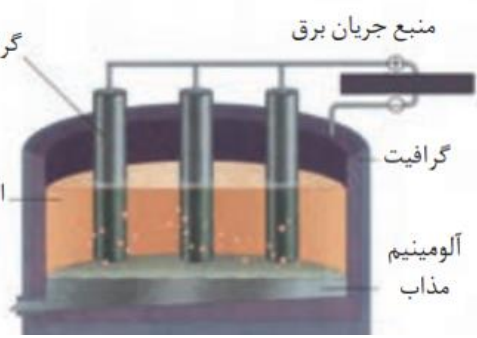
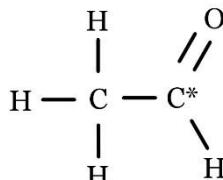
۱/۵	<p>۵ <math>HA</math> و <math>HB</math> دو اسید ضعیف هستند. اگر ۵ گرم از <math>HA</math> و ۲۰ گرم از <math>HB</math> به طور جداگانه در یک لیتر آب حل شوند و <math>pH</math> محلول دو اسید برابر شوند. کدام اسید قوی تر است؟ با محاسبه نشان دهید. <math>HA = 100g</math>    <math>HB = 200g</math></p>	۵
-----	--	---

۱	<p>۶ در یک نمونه محلول آبی <math>pH = 10</math>، محاسبه کنید در دمای <math>25^\circ C</math> چند گرم سدیم هیدروکسید در <math>2L</math> از این نمونه محلول حل شده است؟ <math>H = 1, O = 16, Na = 23</math></p>	۶
---	---	---

۱/۵	جدول زیر را کامل کنید.			۷
	رنگ کاغذ $pH$	تعداد یون‌های موجود در محلول آبی آنها	نوع اکسید	فرمول شیمیایی
				$N_2O_5$
				$BaO$

۱/۵	<p>۸ با توجه به شکل زیر پاسخ دهید.          (آ) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟          (ب) به جای <math>A, B, C, D</math> واژه‌ی توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب را بنویسید.</p> 	۸
-----	---	---

<p>۲</p>	<p>۹ در سلول گالوانی روی - نقره به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.                  (آ) نیم واکنش آندی و کاتدی را بنویسید.                  (ب) واکنش کلی را بنویسید.                  (ت) <math>emf</math> سلول را محاسبه کنید.</p>	<p>۹</p>
<p>۱/۵</p>	<p>۱۰ با توجه به شکل زیر پاسخ دهید.                  (آ) شکل زیر بیانگر چه نوع آهن است؟                  (ب) کاربرد آن در کجاست؟                  (پ) در اثر خراش نیم واکنش آندی و کاتدی را بنویسید.</p> 	<p>۱۰</p>
<p>۱/۵</p>	<p>۱۱ عبارتهای زیر را کامل کنید.                  در سلول گالوانی مس - نقره، با گذشت زمان <math>[Cu^{2+}]</math> ..... و غلظت <math>[Ag^+]</math> ..... می شود. تیغه‌ی <math>Cu</math> در نقش ..... و تیغه <math>Ag</math> در نقش ..... است و جهت حرکت الکترون‌ها از تیغه ..... به سمت تیغه ..... است.</p>	<p>۱۱</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>۱۲ با توجه به شکل داده شده پاسخ دهید.                  (آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟                  (ب) علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرآیند چیست؟                  (پ) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.</p> 	<p>۱۲</p>

<p>۰/۷۵</p>	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به فرآیند هال برای تولید آلومینیوم است، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.                  (آ) گاز کربن دی‌اکسید در کدام قطب تولید می‌شود؟                  (ب) واکنش کلی این سلول را کامل کنید:</p>  <p><math>2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow \dots + \dots</math></p>	<p>۱۳</p>
<p>۱</p>	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده گونه‌های کاهنده و اکسنده را بر حسب قدرت مرتب کنید؟                  a) <math>Pt^{2+} + Fe \rightarrow Pt + Fe^{2+}</math>                  b) <math>Mn + Fe^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + Fe</math></p>	<p>۱۴</p>
<p>۱</p>	<p>عدد اکسایش اتم‌های ستاره‌دار را محاسبه کنید. (با روش کتاب درسی)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><math>N \equiv N^* - O</math> (آ)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p><math>K_2Cr_2^*O_7</math> (پ)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><math>Mn^*O_4^-</math> (پ)</p> </div> </div>	<p>۱۵</p>
<p>۲۰</p>	<p><b>موفق باشید</b></p>	

پتانسیل‌های الکترودی
$E Ag^+ Ag = 0.8$
$E Cu^{2+} Cu = 0.34$
$E Fe^{2+} Fe = -0.44$
$E Zn^{2+} Zn = -0.76$