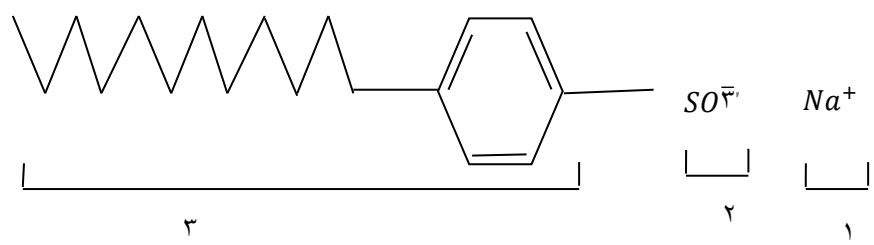
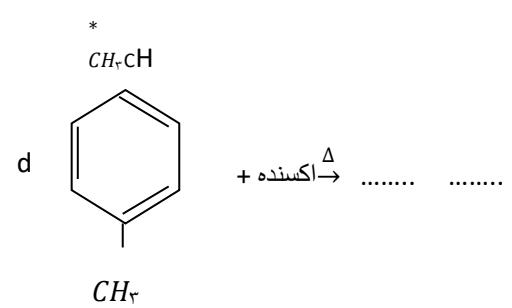
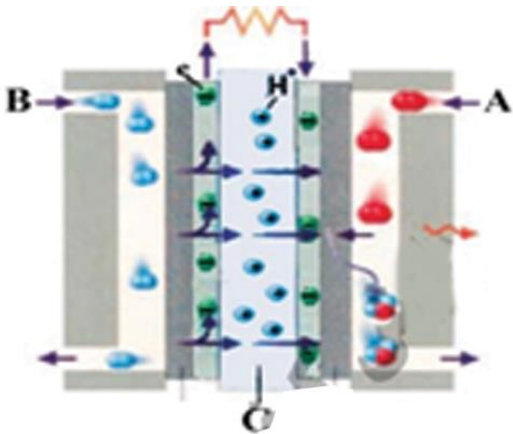


ردیف	آزمون شماره ۱	شیمی دوادهم	نمره															
۱	۱- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ بنویسید. الف) سلول دانه نوعی سلول « $\frac{\text{گالوانی}}{\text{الکترولیتی}}$ » است. ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های « $\frac{\text{فسفات}}{\text{کلر}}$ » می افزایند.	۲																
۲	۲. درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت <u>نادرست بودن</u> شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. آ) از مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه های صنعتی استفاده می شود. پ) جسمی که آبکاری می شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد. ث) در سلول برقکافت آب، کاغذ pH در پیرامون آند، به رنگ آبی در می آید.	۲/۵																
۳	- با توجه به مواد داده شده ، جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><th>ویژگی</th><th>مخلوط</th><th>شربت معده</th><th>کات کبود در آب</th><th>شیر</th></tr><tr><td>همگن یا ناهمگن</td><td>... (آ)</td><td>... (ب)</td><td>ناهمگن</td><td></td></tr><tr><td>رفتار در برابر نور</td><td>نور را پخش می کند</td><td>نور را پخش ... (پ)</td><td>نور را پخش .. (ت)</td><td></td></tr></table>	ویژگی	مخلوط	شربت معده	کات کبود در آب	شیر	همگن یا ناهمگن	... (آ) (ب)	ناهمگن		رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش ... (پ)	نور را پخش .. (ت)		۱	
ویژگی	مخلوط	شربت معده	کات کبود در آب	شیر														
همگن یا ناهمگن	... (آ) (ب)	ناهمگن															
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش ... (پ)	نور را پخش .. (ت)															
۴	شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار « HA ، HB و HC » را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرد). آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟ ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید. پ) کم ترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟ <div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div><div><div></</div></div></div></div></div>																	

ردیف	آزمون شماره ۱	شیمی دوادهم	نمره
۵	<p>با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <div></div> <p>آ) این ترکیب پاک کننده صابونی است یا پاک کننده غیرصابونی؟ چرا؟ ب) چربی به کدام بخش از پاک کننده می‌چسبد؟ چرا؟ (۱، ۲ یا ۳) پ) آیا این نوع پاک کننده در آب‌های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کند؟</p>	۱	
۶	<p>با توجه به واکنش‌های شیمیایی داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>a) $H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(g)$ ب) آب + ... (2) ... → استیک اسید + اتانول c)</p> <div></div> <p>آ) نقش «Pt» در واکنش «a» چیست؟ ب) در واکنش‌های بالا نام یا فرمول شیمیایی فرآورده‌های تولید شده را به جای (۲) بنویسید. پ) عدد اکسایش کربن ستاره‌دار را در واکنش «d» تعیین کنید.</p>	۱	
۷	<p>شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می‌دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است. آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا منیزیم (Mg) می‌تواند باشد؟ چرا؟</p>	۲	

نمره	شیمی دواهم	آزمون شماره ۱	ردیف
	<div data-bbox="191 283 738 640" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="852 273 1437 325" data-label="Text"> <p>ب) نیم واکنش موازنه شده کاهش را بنویسید.</p> </div> <div data-bbox="1006 703 1437 756" data-label="Equation-Block"> $E^0(Mg^{2+}/Mg) = -2/37 V$ </div> <div data-bbox="121 766 511 819" data-label="Equation-Block"> $E^0(Fe^{2+}/Fe) = -0/44V$ </div> <div data-bbox="121 829 527 882" data-label="Equation-Block"> $E^0(Cu^{2+}/Cu) = +0/34 V$ </div>		
۱	<div data-bbox="121 955 1437 1081" data-label="Text"> <p>- با توجه به شکل روبرو، که طراحی از یک سوال گالوانی «روی - نیکل» را نشان می دهد به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> </div> <div data-bbox="121 1186 487 1249" data-label="Equation-Block"> $E^0(Ni^{2+}/Ni) = -0/23$ </div> <div data-bbox="121 1407 503 1470" data-label="Equation-Block"> $E^0(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ </div> <div data-bbox="673 1113 1234 1480" data-label="Diagram"> </div>	<div data-bbox="1055 1564 1437 1617" data-label="Text"> <p>آ) کدام الکترود نقش کاتد دارد؟</p> </div> <div data-bbox="503 1648 1437 1701" data-label="Text"> <p>ب) در شکل مقابل کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت <u>آنیون ها</u> را نشان می دهد؟</p> </div> <div data-bbox="787 1732 1437 1785" data-label="Text"> <p>پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید.</p> </div> <div data-bbox="787 1816 1437 1869" data-label="Text"> <p>ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.</p> </div>	۸

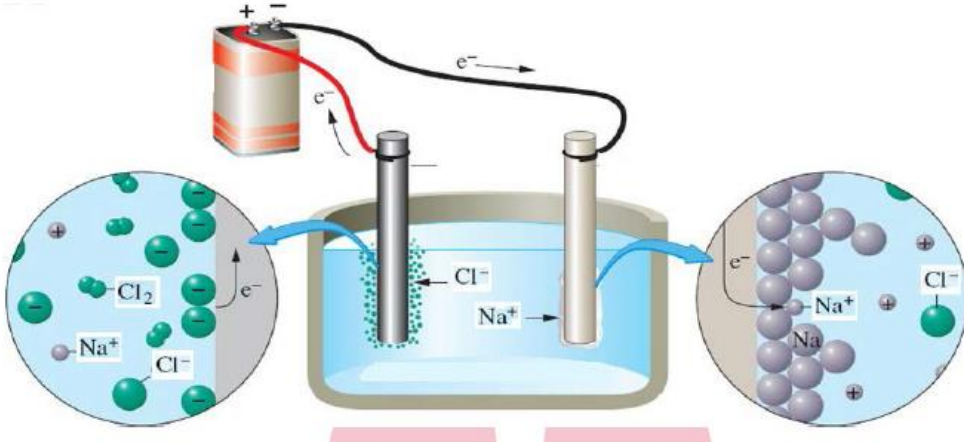
ردیف	آزمون شماره ۱	شیمی دواهم	نمره
۹	اگر غلظت تعادلی استیک اسید برابر ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل آن $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید.	$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$	۲
۱۰	<p>شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می دهد.</p> <p>آ به جای «A, B و C» واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید؟</p> <p>ب) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید.</p> <p>پ) یکی از چالش هایی که در کاربرد سلول های سوختی خودنمایی می کند را بنویسید.</p>		۱
۱۱	<p>مطابق واکنش زیر ۰/۰۱ مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر می - رسانیم.</p> <p>آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آوردید.</p> <p>ب) pH محلول چقدر است؟ ($\log 2 = 0/3$)</p>	$\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{Na}^+(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$	۲

ردیف	پاسخنامه آزمون شماره ۱	نمره
۱	الف) الکترولیتی (۰/۲۵) ب) فسفات (۰/۲۵) (ص ۱۲)	
۲	آ) درست (۰/۲۵) (ص ۱۳) پ) نادرست (۰/۲۵) جسمی که آبکاری می شود به <u>قطب منفی</u> باطری اتصال دارد. (ص ۶۰ تا ص ۶۲) ث) نادرست (۰/۲۵) در سلول برقکافت آب، کاغذ <i>PH</i> در پیرامون اند به رنگ <u>سرخ</u> درمی آید. (ص ۵۴)	
۳	آ) ناهمگن (۰/۲۵) پ) نور را پخش نمی کند (۰/۲۵) ب) همگن (۰/۲۵) ت) نور را پخش میکند (۰/۲۵) (ص ۷)	
۴	آ) <i>HB</i> (۰/۲۵) چون کاملاً" یونیده شده است. (۰/۲۵) (ص ۱۷ تا ص ۱۸) ب) $\frac{\text{شمار مولکول های یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکول های حل شده}} \times 100 = \frac{2}{4} \times 100 = 50\%$ پ) <i>HC</i> (۰/۲۵) (ص ۲۲)	
۵	آ) غیر صابونی (۰/۲۵) زیرا دارای گروه سولفونات ($-SO_2$) می باشد. (۰/۲۵) ب) بخش ۳ (۰/۲۵) زیرا چربی نا قطبی است پس به بخش نا قطبی پا کننده می چسبد. (۰/۲۵) پ) بله پاک کننده خود را حفظ میکند. (۰/۲۵) (ص ۱۱)	
۶	آ) کاتالیزگر (۰/۲۵) ب) (۱): اتیلن گلیکول یا $\begin{array}{c} \text{OH} \quad \text{OH} \\ \quad \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$ (ص ۱۱۶) پ) (۲): اتیل استات یا OC_2H_5 ت) (۳): ترفتالیک اسید یا $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$ (ص ۱۱۵)	

ردیف	پاسخنامه آزمون شماره ۱	نمره
	پ) ۳- (۰/۲۵) (ص ۶۳)	
۷	<p>آ) منیزیم (۰/۲۵) با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد منیزیم که نسبت به آهن منفی تر است. (۰/۲۵) هنگامی که خراشی پدید آمده فلز منیزیم اکسایش یافته و آهن حفاظت شده است. (۰/۲۵)</p> <p>ب)</p> $\underbrace{Q(g) + 2H_2O(l) + \xi e^-}_{0/25} \rightarrow \underbrace{\xi OH^-(aq)}_{0/25}$ <p>(ص ۵۹)</p>	
۸	آ) نیکل (۰/۲۵) ب) ۲ (۰/۲۵) پ) Zn (۰/۲۵) ت) $emf = 0.23 - (-0.76) = 0.53$ (ص ۴۵)	
۱۰	$K = \frac{[H^+][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} \rightarrow [CH_3COO^-] = [H^+] \rightarrow \frac{1}{8} \times 10^{-5} = \frac{[H^+]^2}{0.02}$ $\rightarrow [H^+] = 6 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$	
۱۱	<p>آ) A اکسیژن (۰/۲۵) B هیدروژن (۰/۲۵) C غشای مبادله کننده پروتون (۰/۲۵)</p> <p>ب) سلول های سوختی بر اساس باطری ها انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند. (۰/۲۵)</p> <p>پ) تامین سوخت آن ها است. (۰/۲۵) (ص ۵۱ تا ۵۳)</p>	
۱۲	<p>آ)</p> $\text{Mol OH}^- = 0.01 \text{ mol NaO} \left(\frac{2 \text{ mol OH}^-}{1 \text{ mol NaO}} \right) = 0.02 \text{ mol} \quad (0/25)$ <p>(۰/۲۵) $[OH^-] = 1000 \text{ ml} \times \left(\frac{0.02 \text{ mol}}{100 \text{ ml}} \right) = 0.2 \text{ ml.L}$</p> <p>ب)</p> $\underbrace{10^{-14} = [H^+][OH^-]}_{0/25} \rightarrow \underbrace{0.2[H^+] = 10^{-14}}_{0/25} \rightarrow [H^+] = 5 \times 10^{-13}$ $\underbrace{PH = -\log[H^+] = -\log \frac{1}{5} \times 10^{-13}}_{0/25} = \underbrace{13/3}_{0/25}$ <p>(ص ۲۴)</p>	

ردیف	آزمون شماره ۲	شیمی دوازدهم	نمره
۱	<p>۱- با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (چند واژه اضافی است).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>آب - آهک - فولاد - سلول سوختی - دما - کلر - سلول الکترولیتی</p> </div> <p>ب) نوعی سلول گالوانی که شیمی دان‌ها برای گذر از تنگنای تأمین انرژی و کاهش محیط زیست پیشنهاد داده‌اند، است.</p> <p>پ) قدرت پاک کنندگی صابون به عوامل گوناگون مانند نوع پارچه، مقدار صابون، نوع و بستگی دارد.</p> <p>ت) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن می‌افزایند.</p>		
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>آ) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۱٪ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۱٪ مولار هیدروکلریک اسید (HCL) است.</p> <p>ب) با افزایش غلظت‌های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می‌یابد.</p> <p>پ) از جمله ویژگی‌های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه‌ای استفاده شود، کم بودن چگالی و زیاد بودن E^0 آن است.</p> <p>ت) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می‌دهد.</p>		
۳	<p>تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می‌دهند. با توجه به آن‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>آ) چربی‌ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟</p> <p>ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟</p> <p>پ) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ چرا؟</p>		

ردیف	آزمون شماره ۲	شیمی دوازدهم	نمره
	ت) کدام ترتیب در آب حل می‌شود؟		
۴	<p>با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلویید را نشان می‌دهد به سوالات پاسخ دهید.</p> <div data-bbox="662 590 1023 821" data-label="Image"> </div> <p>آ) کدام ظرف حاوی کلویید است؟</p> <p>ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید.</p> <p>پ) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟</p> <p>ت) محتوای کدام ظرف می‌تواند ژله باشد؟</p>		
۵	<p>اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر $10^{-5} \times 1/8$ مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر $10^{-5} \times 1/8$ باشد.</p> $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$ <p>آ) pH این محلول را بدست آورید.</p> <p>ب) غلظت تعادلی اسید HA را در این دما محاسبه کنید.</p>		
۶	<p>با توجه به جدول زیر، به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام گونه قوی‌ترین اکسنده است؟</p> <p>ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی روی – مس (Zn-Cu) را محاسبه نمایید.</p>		

ردیف	آزمون شماره ۲	شیمی دوازدهم	نمره										
	<p>پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز موجود در این جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ چرا؟</p> <table><tr><td>$E^0(V)$</td><td>نیم واکنش کاهش</td></tr><tr><td>+۰/۸۰</td><td>$Ag^+(aq) + e^- Ag(s)$</td></tr><tr><td>+۰/۳۴</td><td>$Cu^{2+}(aq) + 2e^- Cu(s)$</td></tr><tr><td>-۰/۷۶</td><td>$Zn^{2+}(aq) + 2e^- Zn(s)$</td></tr><tr><td>-۲/۳۷</td><td>$Mg^{2+}(aq) + 2e^- Mg(s)$</td></tr></table>			$E^0(V)$	نیم واکنش کاهش	+۰/۸۰	$Ag^+(aq) + e^- Ag(s)$	+۰/۳۴	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- Cu(s)$	-۰/۷۶	$Zn^{2+}(aq) + 2e^- Zn(s)$	-۲/۳۷	$Mg^{2+}(aq) + 2e^- Mg(s)$
$E^0(V)$	نیم واکنش کاهش												
+۰/۸۰	$Ag^+(aq) + e^- Ag(s)$												
+۰/۳۴	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- Cu(s)$												
-۰/۷۶	$Zn^{2+}(aq) + 2e^- Zn(s)$												
-۲/۳۷	$Mg^{2+}(aq) + 2e^- Mg(s)$												
۷	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید.</p>  <p>آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟</p> <p>ب) علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرایند چیست؟</p> <p>پ) نیم واکنش گاندی را بنویسید.</p>												

ردیف	آزمون شماره ۲	شیمی دوازدهم	نمره												
۸	<p>- با توجه به ثابت یونش اسیدهای موجود در جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th><th>نام اسید</th><th>فرمول شیمیایی</th><th>Ka</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td><td>فورمیک اسید</td><td>HCOOH (aq)</td><td>$1/8 \times 10^{-4}$</td></tr> <tr> <td>۲</td><td>هیدروسیانیک اسید</td><td>HCN (aq)</td><td>$4/9 \times 10^{-10}$</td></tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام اسید قوی‌تر است؟</p> <p>ب) توضیح دهید در دمای ۲۵ درجه، PH محلول یک مولار اسید (HCN یا HCOOH) بیشتر است؟ (محاسبه لازم نیست)</p>			ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka	۱	فورمیک اسید	HCOOH (aq)	$1/8 \times 10^{-4}$	۲	هیدروسیانیک اسید	HCN (aq)	$4/9 \times 10^{-10}$
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka												
۱	فورمیک اسید	HCOOH (aq)	$1/8 \times 10^{-4}$												
۲	هیدروسیانیک اسید	HCN (aq)	$4/9 \times 10^{-10}$												
۹	<p>دلیل هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید.</p> <p>آ) آلومینیم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده، اما خورده نمی‌شود و استحکام خود را حفظ می‌کند.</p> <p>ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.</p> <p>ت) می‌توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله‌ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد.</p>														
۱۰	<p>۱۱- در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه اکسنده را تعیین کنید.</p> $2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3Cu(s)$														

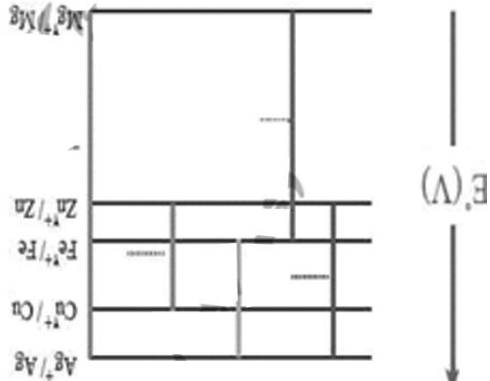
ردیف	پاسخنامه آزمون شماره ۲	نمره
۱	آ) نیتینول (۰/۲۵) ص ۸۶ ب) سلول سوختی (۰/۲۵) ص ۵۰ پ) آب (۰/۲۵) - دما (۰/۲۵) ص ۸ ت) آهک (۰/۲۵) ص ۱۴	
۲	آ) درست (۰/۲۵) ص ۱۸ ب) نادرست (۰/۲۵) با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل تغییر نمی کند (۰/۲۵) ص ۲۲ پ) نادرست (۰/۲۵) - از جمله ویژگی های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه ای استفاده شود، کم بودن چگالی و کم بودن E^0 آن است. (۰/۲۵) ص ۴۹ ت) درست (۰/۲۵) ص ۵۷ ث) نادرست (۰/۲۵) - نقطه ذوب الماس بالا تر از سیلیسیم است (۰/۲۵) ص ۷۰	
۳	- آ) ترکیب (۱) و ترکیب (۲) (۰/۲۵) ب) ترکیب (۱) (۰/۲۵) پ) واندروالسی (۰/۲۵) - زیرا بخش بزرگی از مولکول را بخش ناقطبی (زنجیر بلند کربنی) تشکیل داده است (۰/۲۵) ت) ترکیب (۳) (۰/۲۵) ص ۵ تا ص ۶	
۴	آ) ظرف ۱ (۰/۲۵) ب) ذرات کلویید درشت تر از محلول هستند به همین دلیل نور را پخش می کنند (۰/۲۵) پ) ظرف ۲ (۰/۲۵) ت) ظرف ۱ (۰/۲۵) ص ۷	
۵	آ) ص ۲۲ تا ۲۴ $PH = \underbrace{-\log[H^+]}_{0/25} = \underbrace{-\log(1 \times 10^{-3})}_{0/25} = 3$ ب) $[H^+] = [A^-] = 0.001 \text{ mol.L}^{-1}$ $K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \rightarrow$	

ردیف	پاسخنامه آزمون شماره ۲	نمره
۶	<p>آ) Ag^+ «۰/۲۵»</p> <p>ب) انتخاب درست اند و کاتد «۰/۲۵» $emf = E_{\text{کاتد}}^o - E_{\text{آند}}^o$ «۰/۲۵»</p> <p>$emf = E_{Cu}^o - E_{Zn}^o = (+0/۳۴) - (-0/۷۶) = +۱/۱$</p> <p>پ) سلول منیزیم - نقره «۰/۲۵» چون بیشترین اختلاف پتانسیل را دارند «۰/۲۵» ص ۴۴ تا ص ۴۸</p>	
۷	<p>آ) الکترولیتی «۰/۲۵» زیرا برای انجام برقکافت نیاز به استفاده از باتری است (یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمیشود) «۰/۲۵»</p> <p>ب) پایین آوردن نقطه ذوب «۰/۲۵»</p> <p>پ) کاتد $Na^+(aq) + e^- \rightarrow Na(l)$ نوشتن درست نیم واکنش «۰/۲۵»</p> <p>تشخیص تولید سدیم در کاتد «۰/۲۵»</p>	
۸	<p>آ) فورمیک اسید «۰/۲۵»</p> <p>ب) هیدروسیانیک اسید «۰/۲۵» زیرا ثابت یونش آن کوچک تر است پس اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر است «۰/۲۵» از این رو غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۱ مولار آن کمتر می باشد. «۰/۲۵» ص ۲۳</p>	
۹	<p>آ) این فلز به سرعت اکسید می شود ولی با اکسید شدن و تشکیل لایه چسبنده و متراکم Al_2O_3 از ادامه اکسایش جلوگیری می شود به طوری که لایه های زیرین برای مدت طولانی دست نخورده باقی می ماند و استحکام خود را حفظ می کند. «۰/۵» ص ۶۱</p> <p>ب) زیرا شعاع یون برمید بیشتر از یون کلرید است. «۰/۲۵» بنابراین چگالی بار یون کلرید بیشتر از یون برمید است «۰/۲۵» ص ۸۰</p> <p>پ) زیرا این نمک ها با یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب های سخت واکنش می دهند، «۰/۲۵» و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند. «۰/۲۵» ص ۱۲</p> <p>ت) زیرا موادی که سبب گرفتگی این لوله ها و مجاری می شوند، خاصیت بازی دارند. «۰/۲۵» پس هیدروکلریک اسید در واکنش با این مواد فراورده های محلول در آب یا گاز تولید می کند و لوله ها و مجاری باز می شوند. «۰/۲۵» ص ۳۱</p>	

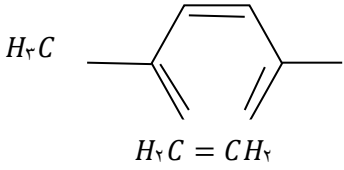
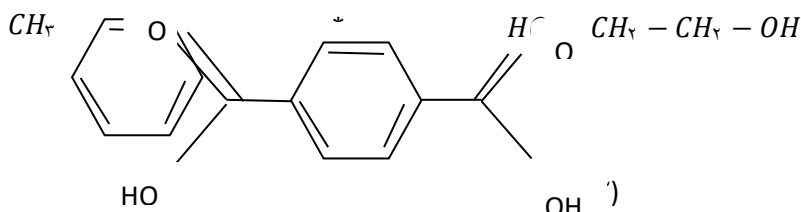
ردیف	پاسخنامه آزمون شماره ۲	نمره
۱۰	<div><div><div><div><div><div>↓</div><div>صفر</div><div>«۰/۲۵»</div></div></div><div><div><div>↓</div><div>+۲</div><div>«۰/۲۵»</div></div><div><div><div>↓</div><div>+۳</div><div>«۰/۲۵»</div></div></div><div><div><div>↓</div><div>صفر</div><div>«۰/۲۵»</div></div></div></div></div><div>اعداد اکسایش Cu یا Al «۰/۲۵» کاهنده : Al «۰/۲۵» اکسنده : Cu^{۲+} «۰/۲۵» ص ۵۲ تا ص ۵۳</div></div></div>	

ردیف	آزمون شماره ۳	شیمی دوازدهم	نمره																				
۱	<p>در هر یک از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت کننده در هنگام تعادل ($\frac{\text{برابر}}{\text{ثابت}}$) می‌ماند.</p> <p>(ب) مسیر عبور نور از میان ($\frac{\text{محلول ها}}{\text{کلوئید ها}}$) قابل مشاهده است.</p> <p>(ج) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی ($\frac{\text{آنتالپی}}{\text{انرژی فعال سازی}}$) را کاهش می‌دهد.</p>																						
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(ب) در ساخت باتری‌های جدید از فلز لیتیم استفاده می‌شود که در میان فلزها کمترین چگالی و E^0 را دارد.</p> <p>(ت) اکسایش گاز هیدروژن در سلول‌های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می‌دهد.</p>																						
۳	<p>- با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع صابون</th><th>نوع پارچه</th><th>دما ($^{\circ}\text{C}$)</th><th>درصد لکه باقی - مانده</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>صابون آنزیم دار</td><td>نخی</td><td>۴۰</td><td>۰</td></tr> <tr> <td>صابون آنزیم دار</td><td>پلی استر</td><td>۴۰</td><td>۱۵</td></tr> <tr> <td>صابون آنزیم دار</td><td>نخی</td><td>۳۰</td><td>۱۰</td></tr> <tr> <td>صابون بدون آنزیم</td><td>نخی</td><td>۳۰</td><td>۲۵</td></tr> </tbody> </table> <p>(آ) قدرت پاک کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می‌کند؟</p> <p>(ب) دما چه اثری بر قدرت پاک کنندگی صابون دارد؟</p> <p>(پ) میزان پاک کنندگی لکه‌های چربی از سطح کدام پارچه <u>سخت‌تر</u> است؟ چرا؟</p>			نوع صابون	نوع پارچه	دما ($^{\circ}\text{C}$)	درصد لکه باقی - مانده	صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	۰	صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	۱۵	صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	۱۰	صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵
نوع صابون	نوع پارچه	دما ($^{\circ}\text{C}$)	درصد لکه باقی - مانده																				
صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	۰																				
صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	۱۵																				
صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	۱۰																				
صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵																				

نمره	شیمی دوازدهم	آزمون شماره ۳	ردیف
	<p>شکل زیر تغییر غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد X و Y به آب خالص نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) ماده «X»، خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام یک از مواد زیر می‌تواند ماده «Y» باشد؟</p> <p>$NH_3(aq) - HCl(aq) - KCl(aq)$</p>  <p>پ) غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بازی مقایسه کنید.</p> <p>ت) کدام یک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات $[H_3O^+]$ را بر حسب $[OH^-]$ نشان می‌دهد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> </div>	۴	
	<p>در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>$E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ ، $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ ، $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34$</p> <p>$E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -2/37$ ، $E^\circ(Ag^+/Ag) = +0/8$</p>		۵

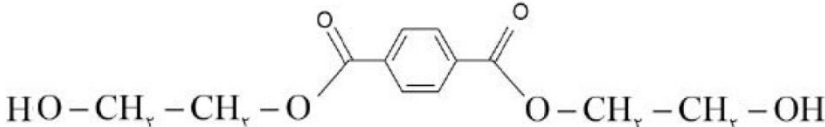
نمره	شیمی دوازدهم	آزمون شماره ۳	ردیف
		<p>آبدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟</p>  <p>ب) نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی روی - نقره (Zn-Ag) را حساب کنید.</p> <p>پ) بین ذره های Cu^{2+}، Cu، Zn، Zn^{2+} کدام یک کاهنده قوی تر است؟ چرا؟</p>	
		<p>مقداری گاز نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) را در آب حل کرده به حجم ۲ لیتر می رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول 2×10^{-3} مول بر لیتر باشد.</p> <p>$N_2O_5 = 108 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <p>آ) pH محلول را بدست آورید. ($\log 2 = 0.3$)</p> <p>ب) در این محلول چند گرم N_2O_5 حل شده است؟</p> <p>$N_2O_5(g) + 3H_2O(l) \rightarrow 2H_3O^+(aq) + 2NO_3^-(aq)$</p>	۶

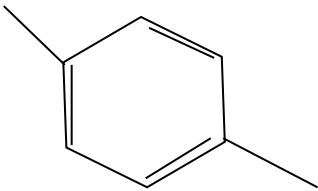
نمره	شیمی دوازدهم	آزمون شماره ۳	ردیف
	<p>با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>$E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44$ ، $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76$</p> <div data-bbox="516 457 1039 716" data-label="Image"> </div> <p>آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟ ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، کدام فلز خورده می‌شود؟ پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید. ت) آیا از این نوع آهن می‌توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟</p>		۷
	<p>شکل روبه‌رو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می‌دهد.</p> <div data-bbox="157 1178 574 1503" data-label="Image"> </div> <p>آ) فرآیند آبکاری در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟ ب) قاشق به کدام قطب باطری متصل شده است؟ پ) نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید. ت) محلول الکترولیت باید دارای چه یون(هایی) باشد؟</p>		۸

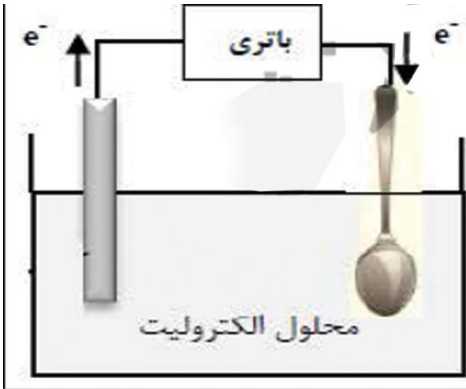
ردیف	آزمون شماره ۳	شیمی دوازدهم	نمره																
۹	<p>- در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th><th>نام اسید</th><th>فرمول شیمیایی</th><th>Ka</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td><td>فورمیک اسید</td><td>HCOOH(aq)</td><td>$1/8 \times 10^{-4}$</td></tr> <tr> <td>۲</td><td>استیک اسید</td><td>$\text{CH}_3\text{COOH(aq)}$</td><td>$1/8 \times 10^{-5}$</td></tr> <tr> <td>۳</td><td>هیدرویدیک اسید</td><td>HI(aq)</td><td>بسیار بزرگ</td></tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام اسید ضعیف تر است؟ چرا؟</p> <p>آ) در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی محلول بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با pH محلول 0.01 mol.L^{-1} هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟</p>			ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka	۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$1/8 \times 10^{-4}$	۲	استیک اسید	$\text{CH}_3\text{COOH(aq)}$	$1/8 \times 10^{-5}$	۳	هیدرویدیک اسید	HI(aq)	بسیار بزرگ
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka																
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$1/8 \times 10^{-4}$																
۲	استیک اسید	$\text{CH}_3\text{COOH(aq)}$	$1/8 \times 10^{-5}$																
۳	هیدرویدیک اسید	HI(aq)	بسیار بزرگ																
۱۰	<p>- با توجه به ترکیبات زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۵)</p> </div> </div> <p>آ) نام ترکیب (۱) را بنویسید.</p> <p>ب) یک اکسنده مناسب برای تبدیل ترکیب (۴) به ترکیب (۳) بنویسید.</p>																		

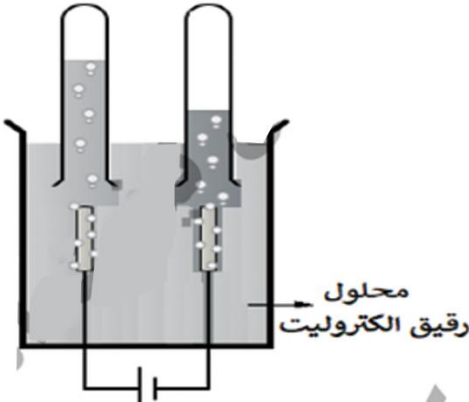
ردیف	آزمون شماره ۳	شیمی دوازدهم	نمره
	<p>پ) عدد اکسایش اتم ستاره‌دار را بدست آورید.</p> <p>ت) کدام ترکیب (های) فوق را نمی‌توان به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد؟</p> <p>ث) فرمول دی استر حاصل از ترکیب (۳) و (۵) را بنویسید.</p>		

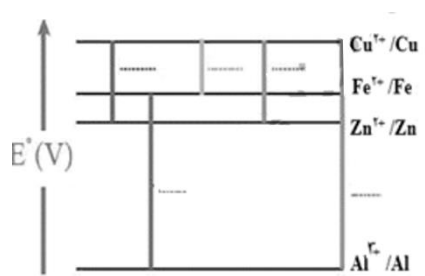
ردیف	پاسخنامه آزمون شماره ۳	نمره
۱	<p>آ) ثابت «۰/۲۵» ص ۲۱ ب) کلویید «۰/۲۵» ص ۷</p> <p>ج) انرژی فعال سازی «۰/۲۵» ص ۹۶</p>	
۲	<p>آ) نادرست «۰/۲۵» مولکول های آب در ساختار یخ در یک آرایش منظم سه بعدی با تشکیل حلقه های شش گوشه شبکه ای با استحکام ویژه پدید می آورند «۰/۲۵» ص ۷۲</p> <p>ب) درست «۰/۲۵» ص ۴۹</p> <p>ت) نادرست «۰/۲۵» اکسایش هیدروژن در سلول سوختی بازدهی را تا سه برابر افزایش می دهد «۰/۲۵» ص ۵۱</p>	
۳	<p>آ) افزایش می یابد «۰/۲۵»</p> <p>ب) افزایش دما قدرت پاک کنندگی صابون را زیاد می کند «۰/۲۵»</p> <p>پ) پلی استر «۰/۲۵» زیرا در دمای 40°C همه لکه ها از پارچه نخی پاک شده است اما پانزده درصد لکه روی پارچه پلی استر باقی میماند</p>	
۴	<p>آ) بازی «۰/۲۵» زیرا با افزایش ماده X غلظت یون هیدروکسید $[\text{OH}^-]$ افزایش یافته است «۰/۲۵»</p> <p>ب) HCL «۰/۲۵»</p> <p>پ) $[\text{OH}^-] > [\text{H}_3\text{O}^+]$ «۰/۲۵»</p> <p>ت) نمودار ۱ «۰/۲۵» ص ۲۶</p>	
۵	<p>آ) Mg-Ag «۰/۲۵» - نیم سلول ها در تشکیل سلول گالوانی ، هماهنگی بیشترین emf را ایجاد می کنند که تفاوت یا فاصله میان E° آن ها در سری الکتروشیمیایی بیشتر باشد «۰/۲۵»</p> <p>ب) $\text{emf} = 0.18 - (0.079) = 0.101\text{V}$ «۰/۵»</p> <p>پ) Zn «۰/۲۵» زیرا پتانسیل کاهش استاندارد آن منفی تر (کوچکتر) است «۰/۲۵» ۴۸</p>	
۶	<p>آ) $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log^2 \times 10^{-3} = 2.7$</p> <p>ب) $2L(aq) \times \frac{2 \times 10^{-3} \text{ mol H}^+}{1L(aq)} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5}{2 \text{ mol H}^+} \times \frac{10.8 \text{ g N}_2\text{O}_5}{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5} = 0.216 \text{ g N}_2\text{O}_5$</p>	

ردیف	پاسخنامه آزمون شماره ۳	نمره
۷	<p>آ) گالوانیزه (آهن سفید) «۰/۲۵»</p> <p>ب) Zn «۰/۲۵»</p> <p>پ) $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \rightarrow 4OH^-(aq)$</p> <p>ت) خیر «۰/۲۵» زیرا Zn با مواد غذایی واکنش داده باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می شود «۰/۲۵»</p> <p>ث) ۵۰۰ کیلومتر</p>	
۸	<p>۱۲ آ) الکترولیتی «۰/۲۵» زیرا برای انجام آبکاری نیاز به استفاده از باتری است (چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود) «۰/۲۵»</p> <p>ب) قطب منفی «۰/۲۵»</p> <p>پ) $Ag(s) \rightarrow Ag^+(aq) + e$ «۰/۲۵»</p> <p>ت) یون های فلزی نقره «۰/۲۵» $Ag^+(aq)$ ص ۶۰ تا ۶۲</p>	
۹	<p>آ) استیک اسید «۰/۲۵» زیرا ثابت یونش اسیدی کوچکتری دارد «۰/۲۵» ص ۲۲</p> <p>ب) هیدرویدیک اسید «۰/۲۵» (HI) - زیرا اسید قوی تری است و میزان یونش آن در آب بیشتر است «۰/۲۵»</p> <p>$[H^+] = 0.1 \text{ mol L}^{-1}$</p> <p>$K = \frac{[H^+][HCOO^-]}{[HCOOH]} \rightarrow \frac{1}{8} \times 10^{-4} = \frac{(0.1)^2}{[HCOOH]} \rightarrow [HCOOH] = 0.55 \text{ mol L}^{-1}$</p>	
۱۰	<p>آ) پارازیلن «۰/۲۵»</p> <p>ب) محلول رقیق پتاسیم پرمنگنات «۰/۲۵»</p> <p>پ) $-1 = -5 = 4$ = عدد اکسایش کربن</p> <p>«۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> <p>ت) ترکیب ۳ (اتیلن گلیکول) «۰/۲۵» و ترکیب ۵ (ترفتالیک اسید) «۰/۲۵»</p> <p>ث) </p>	

ردیف	آزمون شماره ۴	شیمی دوازدهم	نمره
۱	<p>در هریک از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>آ) آب و عسل یک مخلوط «$\frac{\text{همگن}}{\text{ناهمگن}}$» تشکیل می‌دهند، که توانایی پخش نور را «$\frac{\text{دارد}}{\text{ندارد}}$»</p> <p>ب) انرژی لازم برای تولید قوطی‌های آلومینیومی از بازیافت قوطی‌های کهنه «$\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}$» از انرژی لازم برای تهیه همان تعداد قوطی از فرآیند هال است.</p> <p>پ) برای زود رسوب تشکیل شده بر روی دیواره سماور از یک پاک کننده «$\frac{\text{صابونی}}{\text{خورنده}}$» استفاده کرد که توانایی واکنش با آلاینده‌ها را «$\frac{\text{داشته باشد}}{\text{نداشته باشد}}$»</p>		
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>آ) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتور درون سوز است.</p> <p>ب) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است.</p>		
۳	<p>شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده را نشان می‌دهد با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $CH_3(CH_2)_{11}$ </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> $SO_3^- Na^+$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> «بخش B» «بخش A» </div> <p>آ) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟</p>		

ردیف	آزمون شماره ۴	شیمی دوازدهم	نمره
	<p>ب) آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟</p> <p>پ) تعیین کنید کدام یک از بخش های «A یا B» آب گریز است. چرا؟</p>		
۴	<p>اگر در محلول ۰/۰۰۵ مولار استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر 3×10^{-4} مول بر لیتر باشد.</p> <p>آ) pH این محلول را محاسبه نمایید. ($\log 3 = 0/47$)</p> <p>ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید.</p> <p>پ) درصد یونش را در این محلول بدست آورد.</p>		
۵	<p>شکل روبه رو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می دهد.</p>  <p>آ) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟</p> <p>ب) در این فرآیند، از محلول کدام نمک مس II سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می کنیم؟ دلیل بنویسید.</p> <p>پ) تیغه مسی به کدام قطب باتری متصل است؟</p>		

ردیف	آزمون شماره ۴	شیمی دوازدهم	نمره
۶	دلیل هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید. (آ) در یک سامانه تعادلی مقدار مواد واکنش دهنده (ها) و فرآورده (ها) در سامانه ثابت می‌ماند. (ب) به جای رها کردن یا دفن کردن پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری‌های لیتیومی)، باید آن‌ها را بازیافت کرد.		
۷	– اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از یک محلول در دمای اتاق ۰/۰۵ مول پتاسیم هیدروکسید (KOH) وجود داشته باشد. غلظت هر یک از یون‌های هیدروکسید OH^- و هیدرونیوم (H_3O^+) را در این محلول محاسبه کنید. (۱ mol KOH = ۵۶ g KOH)		
۸	با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.  (آ) تعیین کنید این فرآیند در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟ (ب) با وارد کردن نماد الکترون (e^-) در هر نیم واکنش زیر مشخص کنید کدام نیم واکنش، آندی و کدام کاتدی است؟ (موازنه نیم واکنش‌ها الزامی نیست.) $H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + H^+(aq)$ $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + H^-(aq)$		

ردیف	آزمون شماره ۴	شیمی دوازدهم	نمره
۹	<p>در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن پاسخ دهید.</p> <p style="text-align: right;">$E^0(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$</p> <p>$E^0(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$</p> <p>$E^0(Al^{3+}/Al) = -1/66$</p> <p>$E^0(Cu^{2+}/Cu) = +0/34$</p>  <p>آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟</p> <p>ب) نیروی الکتروموتوری emf سلول گالوانی آلومنیوم – روی (Al-Zn) را حساب کنید.</p> <p>پ) بین ذره های (Cu و Fe, Zn) کدام یک کاهنده قوی تری است؟ چرا؟</p>		
۱۰	<p>– با توجه به واکنش زیر به پرسش ها پاسخ دید.</p> <p>آ) نام ترکیب (A) را بنویسید.</p> <p>ب) اکسنده مناسب این واکنش چیست؟</p> <p>پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را تعیین کنید.</p> <p>ت) تعیین کنید انرژی فعال سازی این واکنش کم است، یا زیاد؟</p>		

ردیف	پاسخنامه آزمون شماره ۴	نمره
۱	<p>آ) همگن «۰/۲۵» ندارد «۰/۲۵» ص ۵ تا ص ۷</p> <p>ب) کمتر «۰/۲۵» ص ۶۲</p> <p>پ) خورنده «۰/۲۵» داشته باشد «۰/۲۵» ص ۱۲</p>	
۲	<p>آ) درست «۰/۲۵» ص ۵۱</p> <p>ب) نادرست «۰/۲۵» - رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) آبی است «۰/۲۵» زیرا این ماده باز آرنیوس است «۰/۲۵» ص ۱۶</p>	
۳	<p>آ) غیر صابونی «۰/۲۵» زیرا دارای گروه سولفونات یا SO_3^- است «۰/۲۵»</p> <p>ب) بله «۰/۲۵» زیرا با یونهای موجود در این آب ها، رسوب نمی دهد. «۰/۲۵»</p> <p>ب) بخش B «۰/۲۵» زیرا این بخش ناقطبی می باشد. «۰/۲۵» ص ۱۱</p>	
۴	$PH = -\log[H^+] = -\log(3 \times 10^{-4}) = 3/53$ $CH_3COOH(aq) \leftrightarrow H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$ $\text{درصد یونش} = \frac{\text{غلظت مولی اسید یونیده شده}}{\text{غلظت مولی حل شده}} \times 100 = \frac{0/003}{0/005} \times 100 = 6\%$ <p>ص ۱۹ و ص ۲۵</p>	
۵	<p>آ) کاتد «۰/۲۵»</p> <p>ب) مس II سولفات «۰/۲۵» زیرا باید یون های مس در الکترولیت موجود باشد تا هنگام کاهش یافتن در کاتد به شکل یک لایه روی جسم بنشینند. «۰/۲۵»</p> <p>پ) قطب مثبت «۰/۲۵» ص ۵۴ و ص ۶۰</p>	
۶	<p>آ) زیرا واکنش های رفت و برگشت به طور پیوسته «۰/۲۵» و با سرعت برابر انجام می شوند. «۰/۲۵» ص ۲۱</p> <p>ب) این پسماندها به دلیل داشتن مواد شیمیایی گوناگون سمی هستند و محیط زیست را آلوده می کنند «۰/۲۵»</p> <p>و به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند منبعی برای بازیافت این مواد هستند. «۰/۲۵» ص ۵۰</p>	

ردیف	پاسخنامه آزمون شماره ۴	نمره
۷	$KOH \rightarrow K^+ + OH^- \Rightarrow molOH^- = molKOH$ $[OH^-] = \left(\frac{0.05mol}{200ml}\right) \times \left(\frac{1000ml}{1L}\right) = 0.25molL^{-1}$ $10^{-14} = [H^+][OH^-] \rightarrow 0.25[H^+] = 10^{-14} \rightarrow [H^+] = 4 \times 10^{-14}molL^{-1}$ <p style="text-align: right;">ص ۳۰</p>	
۸	<p>آ) الکترولیتی «۰/۲۵» - زیرا برای انجام آن از باتری استفاده شده است یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود. «۰/۲۵»</p> <p>ب) وارد کردن نماد الکترون در هر نیم واکنش (موازنه نیم واکنش ها الزامی نیست). «۰/۲۵»</p> $2H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$ <p style="text-align: center;">نیم واکنش آندی</p> $2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$ <p style="text-align: center;">نیم واکنش کاتدی</p> <p style="text-align: right;">ص ۵۴</p>	
۹	<p>آ) «۰/۲۵» $Al - Cu$ - نیم سلول ها در تشکیل سلول گالوانی هنگامی بیشترین emf را ایجاد می کنند که تفاوت یا فاصله میان آن ها در سری الکتروشیمیایی بیشتر باشد. «۰/۲۵»</p> <p>ب) نوشتن فرمول یا گذاشتن اعداد در فرمول «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵»</p> $emf = E_{کاتد}^o - E_{اند}^o \text{ یا } emf = -0.76 - (-1.66) = +0.9V$ <p>پ) «۰/۲۵» Zn - زیرا پتانسیل کاهشی استاندارد آن منفی تر (کوچکتر) است. «۰/۲۵» ص ۴۸</p>	
۱۰	<p>آ) پارازایلن «۰/۲۵» ب) پتاسیم پرمنگنات غلیظ «۰/۲۵»</p> <p>پ) «۰/۲۵» -۳ ت) زیاد «۰/۲۵» ص ۱۱۵</p>	