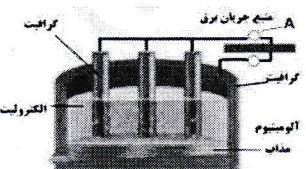
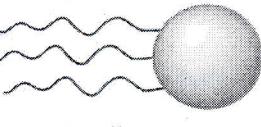


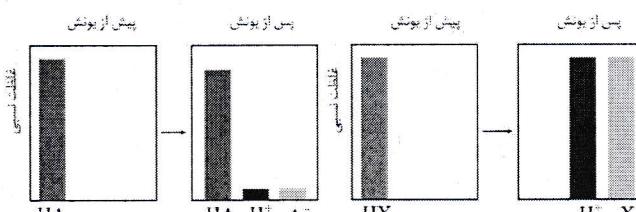
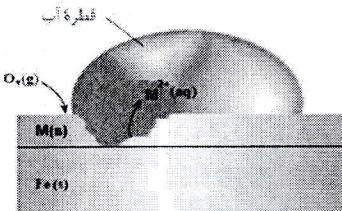


ردیف	سوال	بارم																
۱	<p>با استفاده از کلمات داخل کادر جملات زیر را تکمیل کنید.</p> <p>کلردار، <math>\text{HNO}_3</math> ، کاتد، سلول سوختی، اکسیده، لیتیم، پتاسیم، صابونی، غیرصابونی، گوگرددار، همگن، ناهمنگن، سلول الکتروولیتی، آند، <math>\text{Mg(OH)}_2</math> ، کاهنده</p> <p>(آ) پاک کننده‌های ..... در آب سخت، خوب کف نمی‌کنند.          (ب) برای از بین بدن جوش صورت و همچنین قارچ‌های بوستی از صابون ..... استفاده می‌شود.          (پ) شیرمنیزی یکی از رایج‌ترین داروهای ضد اسید است که شامل ..... است.          (ت) مخلوط اتیلن گلیکول در هگزان، یک مخلوط ..... محسوب می‌شود.          (ث) نوعی سلول گالوانی که شیمی‌دانها برای گذر از تنگناهای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط‌زیست پیشنهاد داده‌اند، ..... است.          (ج) در فرایند هال، گاز کربن دی‌اکسید در ..... تولید می‌شود.          (ج) در ساخت باتری نقش فلز ..... پرنگ است، چون قوی‌ترین ..... می‌باشد و کمترین چگالی را دارد.</p>	۲																
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) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید، افزایش می‌باید.          (ب) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش‌شیرین می‌افزایند.          (پ) جسمی که آبکاری می‌شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد.          (ت) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتور درون‌سوز است.</p>	۱/۵																
۳	<p>اگر در محلول <math>0.005\text{ M}</math> مولار استیک اسید (<math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>) غلظت یون هیدرونیوم برابر با <math>3 \times 10^{-4}\text{ M}</math> مول بر لیتر باشد، <math>(\log 3 = 0.47)</math></p> <p>(آ) pH این محلول را محاسبه نمایید.          (ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید.          (پ) درصد یونش را در این محلول به دست آورید.</p>	۱/۵																
۴	<p>در جدول زیر برخی ویژگی‌های محلول، کلوئید و سوسپانسیون بیان شده است. جدول را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>محلول</th> <th>کلوئید</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>نوع مخلوط ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....(آ).....</td> <td>نور را پخش می‌کنند</td> <td>نور را پخش می‌کنند</td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> <tr> <td>پایدار است/قه نشین نمی‌شود</td> <td>.....(پ).....</td> <td>.....(ب).....</td> <td>پایداری</td> </tr> <tr> <td>همگن</td> <td>.....(ث).....</td> <td>.....(ت).....</td> <td>همگن بودن</td> </tr> </tbody> </table>	محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی	.....(آ).....	نور را پخش می‌کنند	نور را پخش می‌کنند	رفتار در برابر نور	پایدار است/قه نشین نمی‌شود	.....(پ).....	.....(ب).....	پایداری	همگن	.....(ث).....	.....(ت).....	همگن بودن	۱/۲۵
محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی															
.....(آ).....	نور را پخش می‌کنند	نور را پخش می‌کنند	رفتار در برابر نور															
پایدار است/قه نشین نمی‌شود	.....(پ).....	.....(ب).....	پایداری															
همگن	.....(ث).....	.....(ت).....	همگن بودن															

**بسمه تعالی**

نام و نام خانوادگی :	رشته : ریاضی - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس شیمی ۳
تاریخ امتحان :	ساعت شروع : ۸ صبح	تعداد صفحه : ۴ پایه دوازدهم
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور

۰/۵	عدد اکسایش اتم نشان دار شده یا ستاره را محاسبه کنید.	۵										
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \overset{*}{\text{CH}} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (ب) $\text{MnO}_4^- (\text{T})$											
۱/۵	با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.	۶										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاوش</th> <th><math>E^\circ (\text{V})</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A^+(\text{aq}) + e^- \rightarrow A(\text{s})</math></td> <td>۱/۶۶</td> </tr> <tr> <td><math>B^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow B(\text{s})</math></td> <td>۱/۲</td> </tr> <tr> <td><math>X^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow X(\text{s})</math></td> <td>-۰/۳۵</td> </tr> <tr> <td><math>D^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow D(\text{s})</math></td> <td>-۰/۸</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) کدام گونه، قوی‌ترین و کدام ضعیف‌ترین اکسید است؟      (ب) کدام گونه‌ها می‌توانند X را اکسید کنند؟      (پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی مربوط به واکنش بین A و X را محاسبه کنید.</p>	نیم واکنش کاوش	$E^\circ (\text{V})$	$A^+(\text{aq}) + e^- \rightarrow A(\text{s})$	۱/۶۶	$B^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow B(\text{s})$	۱/۲	$X^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow X(\text{s})$	-۰/۳۵	$D^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow D(\text{s})$	-۰/۸	
نیم واکنش کاوش	$E^\circ (\text{V})$											
$A^+(\text{aq}) + e^- \rightarrow A(\text{s})$	۱/۶۶											
$B^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow B(\text{s})$	۱/۲											
$X^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow X(\text{s})$	-۰/۳۵											
$D^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow D(\text{s})$	-۰/۸											
۱/۵	<p>شكل زیر فرایند استخراج آلومینیم به روش هال را نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) این فرایند در چه نوع سلولی (گالوانی - الکتروولتی) انجام می‌شود؟ چرا؟      (ب) قسمت نشان داده شده روی شکل با حرف (A) کدام قطب باتری است؟ (دلیل بنویسید).      (پ) طرف دوم واکنش کلی این سلول را بنویسید.</p> <p style="text-align: center;"><math>2 \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3 \text{C}(\text{s}) \rightarrow \dots + \dots</math></p> 	۷										
۱	محلول ۱/۰ مول بر لیتر باز BOH با درصد یونش ۲/۰ درصد در اختیار داریم. [OH <sup>-</sup> ] و [H <sup>+</sup> ] این محلول را محاسبه کنید.	۸										
۰/۷۵	با توجه به شکل‌های رویه رو پاسخ دهید.	۹										
	 <b>شکل (۱)</b>  <b>شکل (۲)</b> <p>(آ) کدام شکل نمایش یک مولکول استر سنگین است؟      (ب) نیروی بین مولکولی غالب در شکل (۱) از چه نوعی است (پیوند هیدروژنی یا واندروالسی)؟ (دلیل بنویسید).</p>											
۱	pH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است. نسبت غلظت یون‌های هیدرونیوم به یون‌های هیدروکسید را در این نمونه در دمای ۲۵ درجه سلسیوس حساب کنید. (همه محاسبات خود را بنویسید).	۱۰										
۱/۲۵	با توجه به پتانسیل کاوشی استاندارد آهن و نقره، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.	۱۱										
	$\text{Ag}^+(\text{aq}) + e^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s}) , E^\circ = +/ ۰.۸\text{ V}$ $\text{Fe}^{+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s}) , E^\circ = -/ ۰.۴\text{ V}$ <p>(آ) در سلول گالوانی آهن - نقره، کدام فلز نقش آند را ایفا می‌کند؟ چرا؟      (ب) در سلول گالوانی آهن - نقره، با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش می‌یابد؟      (پ) emf سلول آهن - نقره را حساب کنید.</p>											

۱/۵	<p>دلیل هر یک از عبارت های زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) از حلبی برای ساختن ظروف پسته بندی مواد غذایی استفاده می کنند.      (ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن نمک های فسفات می افزایند.      (پ) قدرت کاهنده گی فلزات بیشتر از نافلزات است.</p>	۱۲
۱	<p>با توجه به نیم واکنش <math>\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})</math>، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) با وارد کردن نماد الکترون (<math>e^-</math>) در این نیم واکنش مشخص کنید این نیم واکنش اکسایش یا کاهش است؟      (ب) معادله این نیم واکنش را موازن کنید.      (پ) این نیم واکنش در قطب مثبت یا منفی یک سلول الکترولیتی می تواند انجام شود؟</p>	۱۳
۱	<p>با توجه به شکل زیر که غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسیدهای HA و HX را در دما و غلظت یکسان نشان می دهد، این اسیدها را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. (علامت <math>&gt;</math>، <math>&lt;</math> یا = بگذارید).</p>  <p>آ) رسانای الکتریکی : HA ..... HX      (ب) pH : HA ..... HX      (پ) قدرت اسیدی : HA ..... HX      (ت) درصد یونش : HA ..... HX</p>	۱۴
۱	<p>شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است.</p>  <p>آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا منیزیم (Mg) می تواند باشد؟ چرا؟      (ب) نیم واکنش موازن شده کاهش را بنویسید.</p> $E^\circ(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2 / 27 \text{ V}, E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0 / 44 \text{ V}, E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0 / 34 \text{ V}$	۱۵
۱/۲۵	<p>با توجه به فرمول ساختاری ترکیبات زیر به پرسش پاسخ دهید.</p> <p>ترکیب (۱) : <math>\text{C}_{17}\text{H}_{25}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3\text{Na}</math> ، ترکیب (۲) : <math>\text{C}_{17}\text{H}_{25}-\text{COONa}</math></p> <p>(آ) کدام ترکیب یک پاک کننده غیر صابونی است؟ (دلیل بنویسید).      (ب) قدرت پاک کنندگی کدام ترکیب کمتر است؟ (دلیل بنویسید).      (پ) توضیح دهید چرا مولکول های صابون، پاک کننده مناسبی برای چربی ها به شمار می رود؟</p>	۱۶
۰/۵	<p>در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه «اکسایش یافته» را تعیین کنید.</p> $\text{Mn(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$	۱۷