



آزمون نوبت اول (سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱)

نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای هنرمند	مدت: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون:
کلاس: دوازدهم	امتحان درس: شیمی	ساعت شروع: ۸:۳۰	۱۴۰۱/۱۰/۲۴

ردیف	سؤالات	بارم
	لطفاً تمیز و بدون خط خوردگی، در جاهای تعیین شده به پرسش‌ها پاسخ دهید (استفاده از ماشین حساب مجاز است).	
۱	<p>با توجه به واژه‌های داخل کادر، کلمه مناسب را برای تکمیل هر عبارت انتخاب نمایید (برخی واژه‌ها اضافی هستند):</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> کلردار- کاهش- هیدروژن- اغلب- فسفات- صابون- شیمیایی- افزایش- جوهر نمک- الکتریکی </div> <p>آ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های می‌افزایند. ب) سلول سوختی برخلاف باتری‌ها، انرژی ذخیره نمی‌کنند. پ) نوعی پاک‌کننده خورنده و واکنش مخلوط پودر آلومینیم و محلول سود با سطح انرژی همراه است. ت) فلزها در واکنش با محلول اسیدها، نمک و گاز تولید می‌کنند.</p>	۱/۵
۲	<p>به دنبال هر عبارت سه گزینه آمده است. مناسب‌ترین را انتخاب کنید:</p> <p>آ) اتانول و اتیلن گلیکول در کدام مورد مشابهند؟ (انحلال‌پذیری در آب- شمار اتم‌های اکسیژن- شمار پیوندهای کووالانسی) ب) کدام ماده جزء مواد اولیه برای تهیه صابون مراغه نیست؟ (چربی حیوانی- سود سوزآور- گوگرد) پ) محلول آبی حاصل از کدام ماده رسانای قوی‌تری است؟ (HNO_3-HF-HCOOH) ت) در گذشته از سوختن کدام فلز به عنوان منبع نور استفاده می‌شد؟ (سدیم- کلسیم- منیزیم) ث) کدام واکنش اکسایش-کاهش، نامطلوب است؟ (استخراج فلز- فتوسنتز- سیاه شدن نقره) ج) در سلول نورالکتروشیمیایی، کدام ماده نقش کاهنده دارد؟ (H_2O-SiO_2-Si)</p>	۱/۵
۳	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید:</p> <p>آ) چربی‌ها مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلندزنجیر هستند: ب) عسل در ساختار خود دارای تعداد زیادی گروه هیدروکسیل است: پ) میزان چسبندگی لکه‌های چربی روی لباس‌های نخی بیشتر از لباس‌های پلی‌استری است: ت) واکنش فلز طلا با محلول مس (II) سولفات، با تغییر دما همراه نیست: ث) معمولاً اندازه‌گیری E° نیم‌سلول‌ها فقط در دمای 25°C انجام می‌گیرد: ج) در ساخت باتری‌های جدید از فلز لیتیم استفاده می‌شود که در میان فلزها کمترین چگالی و بیشترین E° را دارد:</p>	۱/۵
۴	<p>مواد (اوره، هیدروسیانیک اسید، بنزین) را در نظر بگیرید. سپس به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>آ) کدام ماده در هگزان حل می‌شود؟ ب) انحلال کدام ماده در آب تعادلی است؟ پ) کدام ماده با تشکیل پیوند هیدروژنی در آب حل می‌شود؟ فرمول شیمیایی آنرا بنویسید.</p>	۱



آزمون نوبت اول (سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲)

نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای هنرمند	مدت: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون:
کلاس: دوازدهم	امتحان درس: شیمی	ساعت شروع: ۸:۳۰	۱۴۰۱/۱۰/۲۴

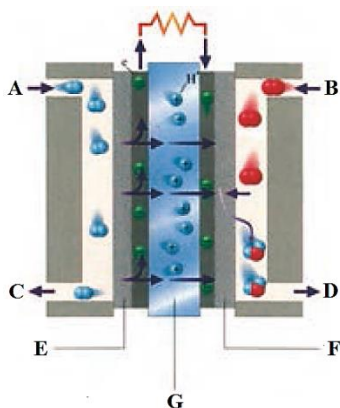
بارم	سؤالات	ردیف												
۱	<p>با توجه به مواد داده شده، جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>مخلوط</th> <th>شربت معده</th> <th>سرم فیزیولوژی</th> <th>شیر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>همگن یا ناهمگن</td> <td>.....</td> <td>همگن</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کند</td> <td>نور را پخش</td> <td>نور را پخش</td> </tr> </tbody> </table>	مخلوط	شربت معده	سرم فیزیولوژی	شیر	همگن یا ناهمگن	همگن	رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش	نور را پخش	۵
مخلوط	شربت معده	سرم فیزیولوژی	شیر											
همگن یا ناهمگن	همگن											
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش	نور را پخش											
۱	<p>در شکل اجزای یک پاک کننده نشان داده شده است:</p> <p>(آ) فرمول شیمیایی پاک کننده را بنویسید.</p> <p>(ب) کدام یک از قسمت های ۳ یا ۴ به چربی می چسبند؟</p> <p>(پ) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را در مورد آن مشخص کنید:</p> <ul style="list-style-type: none"> • سطح قطره روغن در مخلوط آن با آب، بار مثبت دارد: • کاغذ pH را به رنگ آبی درمی آورد: 	۶												
۲	<p>با توجه به معادله واکنش های شیمیایی زیر به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>۱] $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$ ۳] $NaHCO_3 + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O + \dots\dots\dots$</p> <p>۲] $RCOONa + CaCl_2 \longrightarrow \dots\dots\dots + NaCl$</p> <p>(آ) واکنش (۱)، گرماده است یا گرماگیر؟ تعداد الکترون های مبادله شده در این واکنش چقدر است؟</p> <p>(ب) در معادله واکنش (۲)، فرمول فراورده را بنویسید. $RCOONa$ صابون جامد است یا مایع؟</p> <p>(پ) فرمول مولکولی گاز حاصل در معادله واکنش (۳) چیست؟ نام و نقش $NaHCO_3$ را بنویسید.</p>	۷												
۰/۷۵	<p>در ساختار زیر، عدد اکسایش اتم هایی را که با علامت ستاره (*) مشخص شده اند، به دست آورید.</p>	۸												



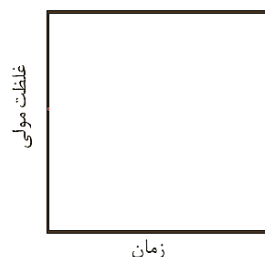
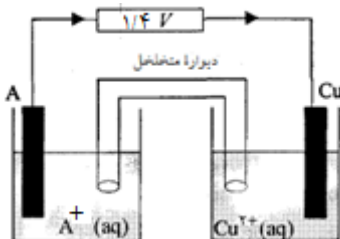
آزمون نوبت اول (سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲)

نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای هنرمند	مدت: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون:
کلاس: دوازدهم	امتحان درس: شیمی	ساعت شروع: ۸:۳۰	۱۴۰۱/۱۰/۲۴

ردیف	سؤالات	بارم										
۹	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) این شکل مربوط به کدام نوع سلول گالوانی است؟ (ب) فرمول مواد A و D را بنویسید. (پ) کاتد را روی شکل مشخص کنید. (ث) نیم واکنش آندی را بنویسید. (ج) چه ماده‌ای از قسمت G عبور می‌کند؟ (چ) emf این سلول چقدر است؟ (ح) چالش این دستگاه چیست؟</p>	۲										
۱۰	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) قوی‌ترین اکسند و قوی‌ترین کاهشنده را مشخص کنید. (ب) با محاسبه مشخص کنید واکنش زیر انجام‌پذیر است یا انجام‌ناپذیر؟ $\text{Ag} + \text{Cr}^{3+} \longrightarrow \text{Ag}^{+} + \text{Cr}^{2+}$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^{\circ}(\text{V})$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + e^{-} \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$</td> <td>+۰/۸</td> </tr> <tr> <td>$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2e^{-} \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})$</td> <td>+۱/۲</td> </tr> <tr> <td>$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + e^{-} \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$</td> <td>-۰/۱۲</td> </tr> <tr> <td>$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3e^{-} \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$</td> <td>-۱/۵۹</td> </tr> </tbody> </table> <p>(پ) آیا محلول نقره نترات را می‌توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیم نگهداری کرد؟ چرا؟</p>	نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$	$\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + e^{-} \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+۰/۸	$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2e^{-} \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})$	+۱/۲	$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + e^{-} \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	-۰/۱۲	$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3e^{-} \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	-۱/۵۹	۱/۵
نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$											
$\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + e^{-} \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+۰/۸											
$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2e^{-} \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})$	+۱/۲											
$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + e^{-} \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	-۰/۱۲											
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3e^{-} \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	-۱/۵۹											
۱۱	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) قطب مثبت سلول، کدام الکتروود است؟ نیم‌واکنش انجام شده در آنرا بنویسید. (ب) آنیون‌ها به سمت کدام الکتروود حرکت می‌کنند؟ (پ) پتانسیل استاندارد فلز A را محاسبه کنید. ($E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +۰/۳۴\text{V}$)</p> <p>(ت) نمودار «غلظت- زمان» را برای این سلول به طور تقریبی رسم کنید.</p>	۲										



نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$
$\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + e^{-} \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+۰/۸
$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2e^{-} \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})$	+۱/۲
$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + e^{-} \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	-۰/۱۲
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3e^{-} \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	-۱/۵۹





آزمون نوبت اول (سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲)

نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای هنرمند	مدت: ۹۰ دقیقه	تاریخ آزمون:
کلاس: دوازدهم	امتحان درسی: شیمی	ساعت شروع: ۸:۳۰	۱۴۰۱/۱۰/۲۴

بارم	سؤالات	ردیف
۰/۷۵	نمودارهای زیر را کامل کنید: 	۱۲
۲	شکل‌های زیر دو سامانه اسیدی HA و HB را در حجم ۲ لیتر نشان می‌دهد (هر ذره معادل ۰/۰۱ مول است): <p>آ) کدام ماده به طور کامل یونیده شده است؟ ب) کاغذ pH در محلول کدام ماده کم‌رنگ‌تر است؟ پ) برای الکترولیت ضعیف، موارد زیر را محاسبه کنید: • مولاریتهٔ محلول • ثابت یونش • pH محلول</p>	۱۳
۱/۵	۵۰ میلی‌لیتر از یک اسید ۰/۰۴ مولار با ۸۰ میلی‌لیتر محلول سود با $\text{pH} = ۱۲/۷$ خنثی می‌شود. ظرفیت اسید را به دست آورید.	۱۴