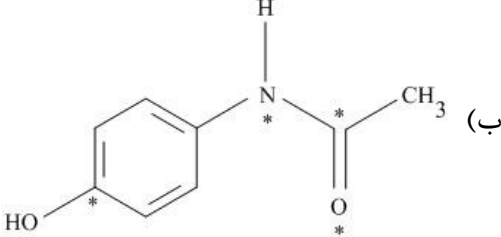




ردیف

۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) کلسیم اکسید یک (اسید - باز) آرنیوس به شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون (هیدرونیوم - هیدروکسید) می‌شود.</p> <p>ب) آب دریا و مناطق کویری که شور هستند مقادیر چشمگیری یون دارند که به آب سخت معروف‌اند.</p> <p>پ) اگر فلز M بتواند نقره را از محلول نقره نیترات آزاد کند، قدرت اکسندگی کاتیون فلز M، از یون نقره (کمتر - بیشتر) است.</p>	۱
۱	<p>درست یا نادرست بودن موارد زیر را مشخص کرده و برای موارد نادرست دلیل بنویسید.</p> <p>الف) جسمی که آباری می‌شود به قطب مثبت باطری اتصال دارد.</p> <p>ب) در سلول برقکافت آب، کاغذ PH در پیرامون آند به رنگ آبی در می‌آید.</p> <p>پ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های فسفات می‌افزایند.</p>	۲
۱	<p>مسائل زیر را حل کنید.</p> <p>الف) PH یک نمونه آب سیب در دمای اتاق $4/7$ است. غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این نمونه آب سیب حساب کنید.</p> <p>ب) ۸ گرم اسید ضعیف HX را در ۴ لیتر آب خالص حل می‌کنیم، اگر از افزایش حجم محلول صرف‌نظر کنیم و درصد یونش اسید ۲ درصد باشد، PH محلول را محاسبه کنید (جرم مولی اسید HX برابر با ۵۰ گرم بر مول است)</p> <p>پ) اگر غلظت تعادلی استیک اسید برابر با $0/02$ مول بر لیتر (مولار) و ثابت تعادل آن $Ka = 1/8 \times 10^{-5}$ باشد، غلظت یون هیدرونیوم را در محلول به دست آورید.</p> <p>$CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$</p> <p>ت) اگر ۰/۰۱ مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر برسانیم،</p> <p>$Na_2O(s) + H_2O \rightarrow 2NaOH(aq)$</p> <p>۱) غلظت یون هیدروکسید در محلول چقدر است؟</p> <p>۲) PH محلول چقدر است؟</p> <p>ث) ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۳ مول بر لیتر (مولار) سولفوریک اسید با چند میلی لیتر محلول ۰/۲ مول بر لیتر (مولار) سود خنثی می‌شود؟</p>	۳

ردیف	سؤال	بارم
------	------	------

۲	<p>در سلول گالوانی (مس - نقره) با توجه به E^0 های داده شده به سوالات پاسخ دهید.</p> $E^0\left(\frac{Cu^{2+}}{Cu}\right) = 0/34V$ $E^0\left(\frac{Ag^{2+}}{Ag}\right) = 0/8V$ <p>الف) نیم واکنش های اکسایش و کاهش را نوشته و سپس واکنش کلی را بنویسید. ب) emf سلول را محاسبه کنید. پ) اگر 50 گرم مس در این واکنش شرکت کند چند گرم به جرم تیغه کاتد افزوده می شود؟ ($Cu = 64, Ag = 107$) ت) توضیح دهید غلظت کاتیون های مس و نقره چه تغییری خواهند کرد با گذشت زمان؟</p>	۴										
۲/۵	<p>با توجه به جدول به سوالات پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="513 748 1050 1052"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^0(V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A^+ + e^- \rightarrow A$</td> <td>0/8</td> </tr> <tr> <td>$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$</td> <td>0/34</td> </tr> <tr> <td>$C^{2+} + 2e^- \rightarrow C$</td> <td>-0/44</td> </tr> <tr> <td>$D^{3+} + 3e^- \rightarrow D$</td> <td>-0/76</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) قوی ترین اکسنده و کاهنده را مشخص کنید. ب) آیا واکنش زیر انجام پذیر است؟ چرا؟ $C(s) + A^+(aq) \rightarrow C^{2+}(aq) + A(s)$ پ) آیا فلز B می تواند یون H^+ را از محلول HCl جدا کرده و به گاز هیدروژن تبدیل کند؟ چرا؟ ت) قدرت کاهندگی D, B را مقایسه کنید. ث) قدرت اکسندگی H^+, C^{2+} را مقایسه کنید. ج) در سلول گالوانی ($C - B$) با گذشت زمان از جرم کدام فلز کاسته می شود؟</p>	نیم واکنش کاهش	$E^0(V)$	$A^+ + e^- \rightarrow A$	0/8	$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$	0/34	$C^{2+} + 2e^- \rightarrow C$	-0/44	$D^{3+} + 3e^- \rightarrow D$	-0/76	۵
نیم واکنش کاهش	$E^0(V)$											
$A^+ + e^- \rightarrow A$	0/8											
$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$	0/34											
$C^{2+} + 2e^- \rightarrow C$	-0/44											
$D^{3+} + 3e^- \rightarrow D$	-0/76											
۲	<p>عدد اکسایش اتم های نشان دار را مشخص کنید.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>الف) $N^* O_3^-$</p> <p>ب)</p> </div> </div>	۶										

بارم	سؤال	ردیف
------	------	------

۱	ساختار یک پاک‌کننده غیرصابونی را رسم کنید و بخش قطبی و ناقطبی آن را مشخص کنید.	۷																
۱/۵	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">محلول</th> <th style="width: 25%;">کلوئید</th> <th style="width: 25%;">سوسپانسیون</th> <th style="width: 25%;">نوع مخلوط ویژگی</th> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> <tr> <td>همگن</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>همگن بودن</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>پایدار است</td> <td>_____</td> <td>پایداری</td> </tr> </table>	محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی	_____	_____	_____	رفتار در برابر نور	همگن	_____	_____	همگن بودن	_____	پایدار است	_____	پایداری	۸
محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی															
_____	_____	_____	رفتار در برابر نور															
همگن	_____	_____	همگن بودن															
_____	پایدار است	_____	پایداری															
۱/۵	نیم‌واکنش‌های اکسایش - کاهش آهن حلی را بنویسید. الف) توضیح دهید در صورت خراش، آهن از خوردگی محافظت می‌شود یا خیر؟ چرا؟ ب) علت استفاده از آهن حلی نسبت به آهن گالوانیزه چیست؟	۹																
۱/۵	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">الکترولیتی</th> <th style="width: 33%;">گالوانی</th> <th style="width: 33%;">سلول ویژگی</th> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>کاربرد</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>نوع تبدیل انرژی</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>بار الکتریکی آند</td> </tr> </table>	الکترولیتی	گالوانی	سلول ویژگی	_____	_____	کاربرد	_____	_____	نوع تبدیل انرژی	_____	_____	بار الکتریکی آند	۱۰				
الکترولیتی	گالوانی	سلول ویژگی																
_____	_____	کاربرد																
_____	_____	نوع تبدیل انرژی																
_____	_____	بار الکتریکی آند																
۱/۵	واکنش‌های خواسته شده را بنویسید. الف) نیم‌واکنش‌ها در سلول برقکافت آب ب) واکنش آبراری قاشق نقره پ) واکنش کلی زنگ زدن آهن	۱۱																
۲۰	موفق باشید																	
استفاده از ماشین حساب بلامانع است																		