

به نام خدا

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> محل مهر آموزشگاه </div>	اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره آموزش و پرورش شهرستان بن دبیرستان امام علی علیه السلام امتحانات مجازی نوبت اول/دی ماه ۱۳۹۹ زمان لازم برای پاسخگویی: ۸۰ دقیقه تعداد سؤال و صفحه: ۱۵ سؤال و ۴ صفحه تاریخ امتحان: ۲۴ / ۱۰ / ۹۹	نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره دانش آموزی: نام درس: شیمی (۳) پایه / رشته: پایه دوازدهم - علوم تجربی ساعت شروع: ۱۴ شماره صفحه: ۱ نام دبیر: یونس طاهری
	نمره با عدد: نمره با حروف: امضای مصحح:	

بارم	سؤال دانش آموزان عزیز با توکل به خداوند بزرگ و آرامش خاطر به سوالات زیر پاسخ دهید	ردیف
۱	<p>در سوالات زیر گزینه ی درست را مشخص کنید.</p> <p>آ) چربی ها مخلوطی از و هستند.</p> <p>۱) صابون ها - استر های بلند زنجیر ۲) صابون ها - نمک اسید های چرب ۳) نمک اسید های چرب - استر های با جرم مولی زیاد ۴) استر های بلند زنجیر - اسید های چرب ب) کلئید مخلوطی بوده و حاوی است.</p> <p>۱) همگن - ذره های ریز ماده ۲) همگن - توده های مولکولی با اندازه های یکسان ۳) ناهمگن - ذره های ریز ماده ۴) نا همگن - توده های مولکولی با اندازه های متفاوت پ) کدام محلول در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی کمتری از محلول آبی سدیم کلرید داشته و کاغذ pH را به رنگ آبی در می آورد؟</p> <p style="text-align: center;"> CH₃OH (۱) KOH(۲) HCOOH(۳) NH₃(۴) </p> <p>ت) برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده ها، افزودن کدام ماده ، بهتر است؟</p> <p>۱) آلومینم هیدروکسید ۲) کلسیم هیدروکسید ۳) سدیم هیدروژن کربنات ۴) منیزیم کلرید</p>	۱
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>آ) درباره محلول استیک اسید ($Ka = 1/8 \times 10^{-5}$) و محلول هیدرو سیانیک اسید ($Ka = 4/9 \times 10^{-10}$) با مولاریته برابر در دمای یکسان می توان گفت که pH محلول اولی است زیرا غلظت مولی H^+ در آن است.</p> <p>ب) در محلول ۰/۱ مولار $CH_3COOH(aq)$ غلظت بیشتر از غلظت یون H^+ است .</p> <p>پ) در دمای ثابت ، باافزایش غلظت اسید $HCOOH$ ، ثابت یونش</p> <p>ت) گل ادریسی در خاکی که غلظت یون هیدرونیوم در آن ۰/۰۰۱ مولار است به رنگ در می آید.</p>	۲
۱	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>آ) یک شباهت میان کلئید و محلول بنویسید.</p> <p>ب) در سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت مولی واکنش دهنده ها و فراورده ها برابر است یا ثابت؟</p> <p>پ) چرا در فرایند برقکافت سدیم کلرید ، مقداری کلسیم کلرید به آن افزوده می شود؟</p> <p>ت) موادی که سبب گرفتگی لوله ای شده اند خاصیت بازی دارند. برای باز کردن آن از چه محلولی استفاده می شود؟ (فرمول شیمیایی یا نام)</p>	۳
۱/۲۵	<p>عبارت های زیر را با خط زدن واژه نادرست در هر مورد کامل کنید.</p> <p>آ) رنگ کاغذ pH در محلول آبی کلسیم اکسید (آهک) $\frac{\text{سرخ}}{\text{آبی}}$ است. پس برای کاهش میزان $\frac{\text{اسیدی}}{\text{بازی}}$ بودن خاک به آن آهک می افزایند.</p> <p>ب) در سلول الکترولیتی $\frac{\text{همانند}}{\text{برخلاف}}$ سلول گالوانی ، جهت حرکت الکترونها در مدار بیرونی از $\frac{\text{آند به کاتد}}{\text{کاتد به آند}}$ است.</p> <p>پ) همه محلول های بازی محتوی یون های $\frac{\text{هیدروکسید}}{\text{هیدرونیوم و هیدروکسید}}$ هستند.</p>	۴

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> محل مهر آموزشگاه </div>	اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره آموزش و پرورش شهرستان بن دبیرستان امام علی علیه السلام امتحانات مجازی نوبت اول/دی ماه ۱۳۹۹ زمان لازم برای پاسخگویی: ۸۰ دقیقه تعداد سؤال و صفحه: ۱۵ سؤال و ۴ صفحه تاریخ امتحان: ۹۹ / ۱۰ / ۲۴	نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره دانش آموزی: نام درس: شیمی (۳) پایه / رشته: پایه دوازدهم - علوم تجربی ساعت شروع: ۱۴ شماره صفحه: ۲ نام دبیر: یونس طاهری
	نمره با عدد: نمره با حروف: امضای مصحح:	

۱	<table border="1"> <tr> <td>$A^{2+} + 2e^- \rightarrow A$</td> <td>$E^\circ = 0.34$</td> </tr> <tr> <td>$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$</td> <td>$E^\circ = -0.76$</td> </tr> <tr> <td>$C^+ + e^- \rightarrow C$</td> <td>$E^\circ = 0.80$</td> </tr> <tr> <td>$D^{2+} + 2e^- \rightarrow D$</td> <td>$E^\circ = -0.25$</td> </tr> </table>	$A^{2+} + 2e^- \rightarrow A$	$E^\circ = 0.34$	$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$	$E^\circ = -0.76$	$C^+ + e^- \rightarrow C$	$E^\circ = 0.80$	$D^{2+} + 2e^- \rightarrow D$	$E^\circ = -0.25$	۵ با توجه به جدول زیر: (آ) قوی ترین اکسنده موجود کدام است؟ (ب) قوی ترین کاهنده موجود کدام است؟ (پ) آیا می توان محلولی از A^{2+} را در داخل ظرفی از جنس D نگهداری کرد؟ (ت) آیا واکنش زیر خودبخودی است؟ $B(s) + D^{2+}(aq) \rightarrow B^{2+}(aq) + D(s)$
$A^{2+} + 2e^- \rightarrow A$	$E^\circ = 0.34$									
$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$	$E^\circ = -0.76$									
$C^+ + e^- \rightarrow C$	$E^\circ = 0.80$									
$D^{2+} + 2e^- \rightarrow D$	$E^\circ = -0.25$									
۲/۵		۶ به قسمت های زیر پاسخ دهید. (آ) در شرایط یکسان (دما و غلظت) سرعت واکنش منیزیم با هیدروکلریک اسید و هیدرو پدیک اسید برابر است یا فرق دارد؟ چرا؟ (ب) چرا اسیدها و باز های با ثابت یونش کوچک، الکترولیت ضعیف به شمار می روند؟ (پ) چرا فلز منیزیم را نمی توان از برقکافت محلول آبی منیزیم کلرید به دست آورد؟ (ت) نوعی پاک کننده که به شکل پودر عرضه می شود شامل مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم است. چگونه این پودر لوله ای را که بر اثر تجمع چربی ها بسته شده باز می کند؟ (ث) چرا در فناوری ساخت باتری های جدید فلز لیتیم کاربرد زیادی دارد؟ (ج) در سلول گالوانی نیکل - مس ، جرم الکتروود نیکل با گذشت زمان چه تغییری می کند؟								
۱		۷ آسکوربیک اسید جامدی سفید رنگ است که وجود آن در رژیم غذایی مقاومت بدن را در برابر انواع عفونت ها افزایش می دهد. (آ) آسکوربیک اسید در آب حل می شود یا در هگزان؟ چرا؟ (ب) عدد اکسایش کربن های ستاره دار را به دست آورید. کربن ۱: کربن ۲:								
۰/۲۵ ۰/۱۵ ۰/۷۵		۸ با توجه به ساختار داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) نوع پاک کننده را مشخص کنید. (صابونی یا غیر صابونی) (ب) بخش آب دوست و آب گریز را بر روی ساختار نشان دهید. (پ) خاصیت پاک کنندگی آن را در آب های سخت بررسی نمایید؟								

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> محل مهر آموزشگاه </div>	اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره آموزش و پرورش شهرستان بن دبیرستان امام علی علیه السلام امتحانات مجازی نوبت اول/دی ماه ۱۳۹۹ زمان لازم برای پاسخگویی: ۸۰ دقیقه تعداد سؤال و صفحه: ۱۵ سؤال و ۴ صفحه تاریخ امتحان: ۹۹ / ۱۰ / ۲۴	نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره دانش آموزی: نام درس: شیمی (۳) پایه / رشته: پایه دوازدهم - علوم تجربی ساعت شروع: ۱۴ شماره صفحه: ۳ نام دبیر: یونس طاهری
	نمره با عدد: نمره با حروف: امضای مصحح:	

۱	<p>شکل مقابل یک قطعه آهن را نشان می دهد که با لایه نازکی از فلز B پوشیده شده است.</p> <p>آ (B کدام یک از فلزهای (Ni ، Cu ، Mg) می تواند باشد؟ چرا؟</p> <p>ب) هرگاه بر سطح این ورقه خراشی برداشته شود، نیم واکنش انجام شده در <u>کاتد</u> را بنویسید.</p>	۹
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵	<p>با توجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> $\text{Zn(s)} + \text{Cd}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cd(s)}$ $\text{Cd(s)} + 2\text{H}^{+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ <p>واکنش انجام نمی شود $\text{Zn(s)} + \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow$</p> <p>آ) فلز های Zn و Cd و Mn را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید.</p> <p>ب) کدام گونه در این واکنش ها قوی ترین اکسنده است؟</p> <p>ب) اگر فلز Mn را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم ، آیا گاز هیدروژن تولید می شود؟ دلیل پاسخ خود را توضیح دهید.</p>	۱۰
۱	<p>می خواهیم سطح یک کلید آهنی را پوشش مس بدهیم.</p> <p>آ) کلید باید به کدام قطب باتری متصل شود؟ (+ یا -)</p> <p>ب) کلید نقش کدام الکتروود را دارد؟ (آند یا کاتد)</p> <p>پ) نیم واکنش کاهشی که در این سلول صورت می گیرد را بنویسید.</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>HA یک اسید ضعیف است و معادله یونش آن در آب به صورت زیر نشان داده می شود:</p> $\text{HA(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^{+}(\text{aq}) + \text{A}^{-}(\text{aq})$ <p>در محلول ۰/۰۰۵ مولار این اسید، غلظت یون $\text{A}^{-}(\text{aq})$ ، برابر $10^{-4} \times 10^{-4}$ مولار است. Ka اسید را محاسبه کنید.</p>	۱۲
۱/۵	<p>pH محلول ۰/۰۰۱۲۵ مولار باز قوی Ba(OH)_2 در دمای اتاق را محاسبه کنید.</p>	۱۳

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> محل مهر آموزشگاه </div>	اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره آموزش و پرورش شهرستان بن دبیرستان امام علی علیه السلام امتحانات مجازی نوبت اول/دی ماه ۱۳۹۹ زمان لازم برای پاسخگویی: ۸۰ دقیقه تعداد سؤال و صفحه: ۱۵ سؤال و ۴ صفحه تاریخ امتحان: ۹۹ / ۱۰ / ۲۴	نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره دانش آموزی: نام درس: شیمی (۳) پایه / رشته: پایه دوازدهم - علوم تجربی ساعت شروع: ۱۴ شماره صفحه: ۴ نام دبیر: یونس طاهری
	نمره با عدد: نمره با حروف: امضای مصحح:	

۱/۵		۱۴ با توجه به شکل که نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن است ، به سوالات پاسخ دهید. (آ) نیم واکنش آندی را نوشته و موازنه کنید. (ب) نیم واکنش کاتدی را نوشته و موازنه کنید. (پ) با استفاده از جدول پتانسیل های کاهش استاندارد ، emf سلول را حساب کنید. (ت) یکی از روش های تامین سوخت مورد نیاز این سلول را بنویسید.																		
۱/۲۵	۱ $2 \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{Sr}(\text{OH})_2(\text{aq}) \longrightarrow \text{Sr}(\text{CH}_3\text{COO})_2(\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	۱۵ اگر درصد یونش یک محلول اتانویک اسید برابر ۲٪ و pH آن برابر ۲/۷ باشد؛ (آ) مولاریته محلول اتانویک اسید را محاسبه کنید. (ب) ۲۵ میلی لیتر از این محلول اتانویک اسید با چند میلی لیتر محلول ۰/۰۵ مولار استرانسیم هیدروکسید واکنش می دهد؟																		
	پتانسیل های کاهش: <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش</th> <th>$E^\circ(\text{v})$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$</td> <td>-۲/۳۸</td> </tr> <tr> <td>$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</td> <td>+۱/۲۳</td> </tr> <tr> <td>$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$</td> <td>-۰/۸۳</td> </tr> <tr> <td>$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$</td> <td>+۰/۳۴</td> </tr> <tr> <td>$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$</td> <td>-۰/۴۴</td> </tr> <tr> <td>$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$</td> <td>-۰/۷۶</td> </tr> <tr> <td>$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Ni}(\text{s})$</td> <td>-۰/۲۳</td> </tr> <tr> <td>$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Sn}(\text{s})$</td> <td>-۰/۲۵</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش	$E^\circ(\text{v})$	$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$	-۲/۳۸	$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+۱/۲۳	$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$	-۰/۸۳	$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+۰/۳۴	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	-۰/۴۴	$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-۰/۷۶	$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Ni}(\text{s})$	-۰/۲۳	$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Sn}(\text{s})$	-۰/۲۵	
نیم واکنش	$E^\circ(\text{v})$																			
$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$	-۲/۳۸																			
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+۱/۲۳																			
$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$	-۰/۸۳																			
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+۰/۳۴																			
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	-۰/۴۴																			
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-۰/۷۶																			
$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Ni}(\text{s})$	-۰/۲۳																			
$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightarrow \text{Sn}(\text{s})$	-۰/۲۵																			