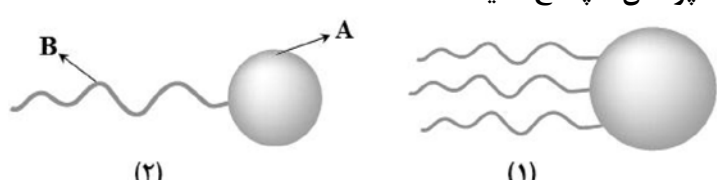
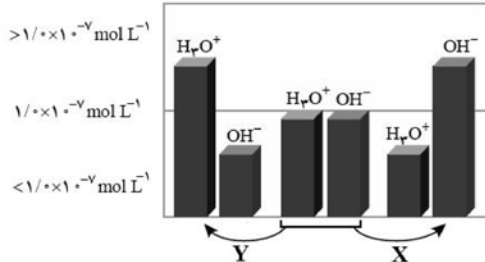
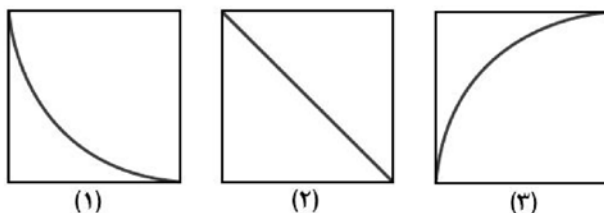
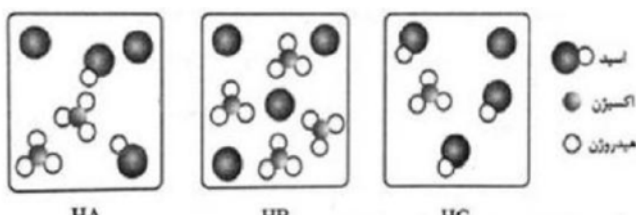
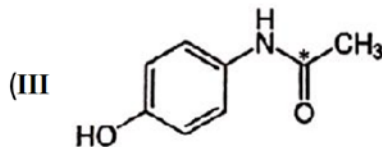
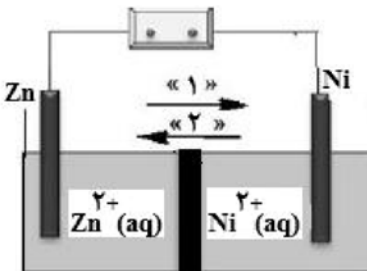
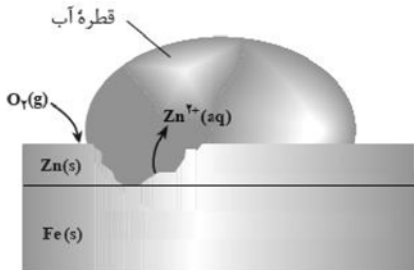
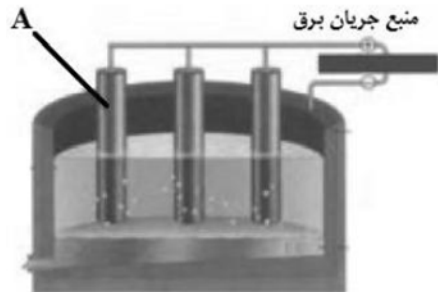
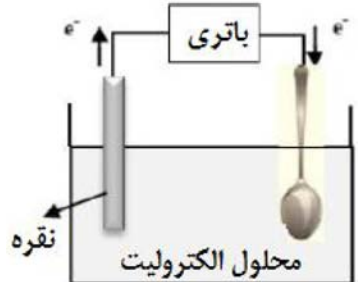


<p>مهر یا امضاء مدیر سوال</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران اداره آموزش و پرورش</p>		
<p>ساعت امتحان : زمان امتحان : ۱۰۰ دقیقه تاریخ امتحان : تعداد برگ سوال : ۳ برگ</p>	<p>نوبت امتحانی : پایه : دوازدهم سال تحصیلی :</p>	<p>نام واحد آموزشی : نام پدر : نام دبیر :</p>	<p>ش صندلی (ش داوطلب) : نام و نام خانوادگی : سوال امتحان درس : شیمی ۳</p>
<p>بارم</p>	<p>قال علی (ع) : هرگاه دانش کسی زیاد شود ادب او زیاد می شود و ترسش از پروردگار دو چندان گردد</p>		
<p>۲</p>	<p>جاهای خالی را با عبارات و کلمات مناسب کامل کنید. (آ) کلوئیدها مخلوط هایی محسوب می شوند. (ب) گاز هیدروژن کلرید یک آرنیوس به شمار می رود زیرا سبب افزایش غلظت یون می شود. (پ) به آبی که دارای مقادیر چشم گیری از یون های منیزیم و کلسیم باشد، آب می گویند. (ت) در سلول دانه، فلز سازنده ترکیب یونی در قطب و نافلز سازنده آن در قطب تولید می شود. (ث) فرمول عمومی یک پاک کننده غیرصابونی که دارای ۲۰ اتم کربن است به صورت است. (ج) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های می افزایند.</p>		
<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به شکل های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید:  (۱) (۲) (آ) کدام ساختار مربوط به یک اسید چرب است؟ (ب) نیروهای بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ چرا؟ (پ) بخش های قطبی و ناقطبی ساختار (۲) را مشخص کنید.</p>		
<p>۱/۷۵</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید، افزایش می یابد. (ب) در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود که در میان فلزها کمترین چگالی و E^0 را دارد. (پ) اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی، بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می دهد.</p>		
<p>۱</p>	<p>با توجه به شکل زیر که غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسیدهای HA، HX را در دما و غلظت یکسان نشان می دهد، این اسیدها را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. (علامت <، > یا = بگذارید) (آ) رسانایی الکتریکی: HA [] HX (ب) pH : HA [] HX (پ) قدرت اسیدی: HA [] HX (ت) درصد یونش: HA [] HX</p> 		
<p>۲</p>	<p>۸ گرم اسید ضعیف HX را در ۴ لیتر آب خالص در دمای ۲۵ درجه حل می کنیم. اگر از افزایش حجم محلول صرف نظر شود و درصد یونش اسید برابر ۲ درصد باشد، pH محلول را حساب کنید. ($HX = 50 \text{ g.mol}^{-1}$)</p>		
<p>۱/۵</p>	<p>مقداری گاز N_2O_5 را در آب حل کرده و حجم محلول را به ۲ لیتر می رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول 2×10^{-3} مول برلیتر باشد. ($N_2O_5 = 108$) $N_2O_5(aq) + 3H_2O(l) \rightarrow 2H_3O^+(aq) + 2NO_3^-(aq)$ (آ) pH محلول را به دست آورید. (ب) در این محلول چند گرم N_2O_5 حل شده است؟</p>		

بارم		ردیف										
۱/۲۵	<p>۷ شکل زیر تغییر غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هریک از مواد Y, X 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؟ $NH_4 - HCl - KCl$</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 غلظت یون هیدرونیوم بر حسب غلظت یون هیدروکسید را به درستی نشان می‌دهد؟</p>  											
۱	<p>۸ اگر غلظت تعادلی استیک اسید برابر 0.2 مولار و ثابت تعادل آن 1.8×10^{-5} باشد، غلظت یون هیدرونیوم را در محلول به دست آورید.</p> $CH_3COOH_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + CH_3COO^-_{(aq)}$	۸										
۱/۲۵	<p>۹ شکل‌های زیر محلول سه اسید تک پروتون‌دار HA, HB, HC را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می‌دهد. (هر ذره را معادل یک مول از آن گونه در نظر بگیرید.)</p> <p>(آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟</p> <p>(ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید.</p> <p>(پ) کم‌ترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟</p> 	۹										
۱/۵	<table border="1"><thead><tr><th>نیم واکنش کاهش</th><th>E^0 (V)</th></tr></thead><tbody><tr><td>$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$</td><td>$+1.23$</td></tr><tr><td>$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$</td><td>$+0.87$</td></tr><tr><td>$C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$</td><td>$-0.12$</td></tr><tr><td>$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$</td><td>$-1.59$</td></tr></tbody></table> <p>با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید:</p> <p>(آ) گونه‌های کاهنده را بر حسب قدرت کاهندگی مرتب کنید.</p> <p>(ب) کدام گونه یا گونه‌ها می‌توانند یون C^{2+} را اکسید کنند؟ چرا؟</p> <p>(پ) آیا واکنش زیر به طور طبیعی انجام‌پذیر است؟ چرا؟ $2D_{(s)} + 3B^+_{(aq)} \rightarrow 2D^+_{(aq)} + 3B_{(s)}$</p>	نیم واکنش کاهش	E^0 (V)	$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	$+1.23$	$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	$+0.87$	$C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$	-0.12	$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	-1.59	۱۰
نیم واکنش کاهش	E^0 (V)											
$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	$+1.23$											
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	$+0.87$											
$C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$	-0.12											
$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	-1.59											
۰/۷۵	<p>۱۱ عدد اکسایش اتم نشان‌دار شده با ستاره را تعیین کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="text-align: center;"><p>(III)</p></div><div style="text-align: center;">NO_2^- (II) *</div><div style="text-align: center;">H_2SO_4 (I) *</div></div>	۱۱										
۱/۲۵	<p>۱۲ با توجه به شکل روبه‌رو، که طرحی از یک سلول گالوانی ((روی-نیکل)) را نشان می‌دهد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>$E^0(Zn^{2+}/Zn) = -0.76$ $E^0(Ni^{2+}/Ni) = -0.25$</p> <p>(آ) کدام الکترود نقش کاتد را دارد؟</p> <p>(ب) در شکل مقابل، کدام یک از جهت‌های ۱ یا ۲، جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟</p> <p>(پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید.</p> <p>(ت) نیروی الکتروموتوری سلول را محاسبه کنید.</p> 	۱۲										

ردیف	بارم	
۱۳	۱/۵	<p>با توجه به شکل روبه‌رو پاسخ دهید:</p> <p>(آ) نام این نوع آهن را بنویسید.</p> <p>(ب) در اثر خراش در سطح این نوع آهن کدام فلز خورده می‌شود؟ چرا؟</p> <p>(پ) آیا از این نوع آهن می‌توان در ساخت ظروف نگهداری مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟</p> 
۱۴	۱/۲۵	<p>شکل روبه‌رو فرآیند هال برای تولید آلومینیوم را نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) این سلول الکترولیتی است یا گالوانی؟</p> <p>(ب) جنس الکترود A را بنویسید. در این سلول آند است یا کاتد؟</p> <p>(پ) معادله واکنش این فرآیند را کامل کنید.</p> $Al_2O_{3(l)} + C_{(s)} \longrightarrow Al_{(l)} + \dots\dots\dots$ 
۱۵	۰/۷۵	<p>شکل روبه‌رو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) قاشق به کدام قطب باتری متصل شده است؟</p> <p>(ب) نیم‌واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید.</p> <p>(پ) محلول الکترولیت باید دارای چه یون‌هایی باشد؟</p> 
	۲۰	موفق و پیروز باشید
		نمره به عدد : نمره به حروف : امضاء دبیر :