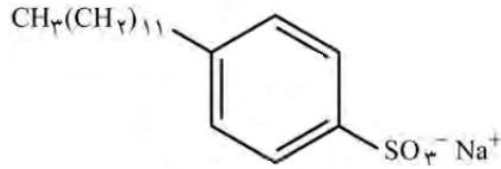
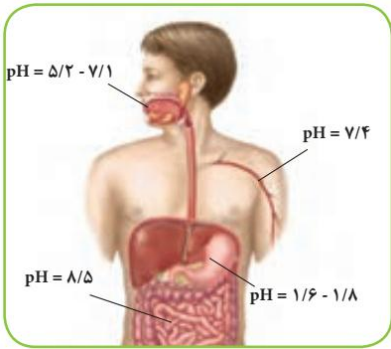
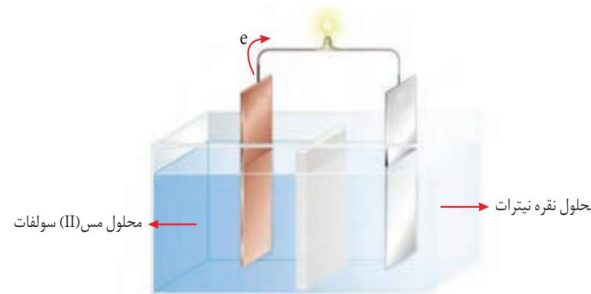
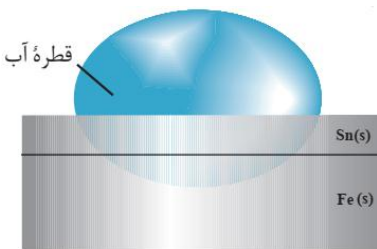


آزمون درس شیمی(۳) پایه دوازدهم		 گروه شیمی
رشته تجربی و ریاضی		
تعداد سوال: ۱۳		
نام و نام خانوادگی طراح:		نام آموزشگاه:

پیامبر اکرم: یک ساعت اندیشیدن برتر از هفتاد سال عبادت است

ردیف	بارم	
۱	۱	در هر مورد از بین واژه های داخل پرانتز، واژه مناسب را انتخاب کنید. الف) صابون جامد را می توان نمک اسید چرب دانست. (سدیم - پتاسیم) ب) برای هر واکنش تعادلی، یک ثابت تعادل وجود دارد که ویژه همان واکنش بوده و فقط تابع است. (غلظت - دما) پ) در واکنش فلز روی با محلول هیدروکلریک اسید، اتم های روی سبب یون های هیدروژن می شوند. (اکسایش - کاهش) ت) سلول سوختی نوعی سلول است که جایگزینی مناسب برای سوخت ها فسیلی می باشد. (الکترولیتی - گالوانی)
۲	۱/۲۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را بنویسید. الف) نیروی بین مولکولی غالب در چربی ها از نوع پیوند هیدروژنی است. ب) در محلول آمونیاک افزون بر مقدار کمی از مولکول های آمونیاک، شمار زیادی از یون های آب پوشیده نیز وجود دارد. پ) فرآیند آبکاری در یک سلول الکترولیتی انجام می شود. ت) خوردگی آهن در محیط بازی به مقدار بیشتری رخ می دهد.
۳	۱/۲۵	با توجه به فرمول ساختاری داده شده به سوالات پاسخ دهید. الف) بخش های آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید. ب) ساختار داده شده جزء کدام دسته از پاک کننده ها می باشد؟ پ) یک شباهت و یک تفاوت این پاک کننده را با صابون بنویسید. 
۴	۱/۵	به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید. الف) رفتار کلوئید ها در برابر نور به چه صورت است؟ ب) خاصیت نمک های فسفات در صابون چیست؟ پ) دو مورد از داروهایی که به عنوان ضد اسید استفاده می شود را نام ببرید. ت) رایج ترین روش تهیه فلز آلومینیم از برقکافت نمک های مذاب آن به چه فرآیندی معروف است؟

۱/۵		۵ شکل روبرو pH برخی از قسمت های بدن انسان را نشان می دهد. غلظت یون هیدروکسید در روده کوچک چند برابر غلظت یون هیدرونیوم در خون است؟ ($\log 2 = 0.3$, $\log 3 = 0.48$)				
۷	ادامه سوال ها در صفحه دوم	جمع بارم صفحه				
۲	اگر غلظت تعادلی آنیون ($HCOO^-$) در محلول فرمیک اسید ($HCOOH$) در دمای معین برابر $0.002 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ باشد: الف) pH این محلول را به دست آورید. ب) در صورتی که غلظت تعادلی فرمیک اسید در این محلول برابر با 0.01 مولار باشد، ثابت یونش آن را در این دما حساب کنید.	۶				
۱/۵	چه جرمی از استیک اسید را باید به 200 لیتر آب خالص اضافه کنیم تا pH آن به 3.7 برسد. (درصد یونش اسید را $1/35$ درصد در نظر بگیرید.) ($CH_3COOH = 60 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۷				
۱	در دما و غلظت یکسان pH کدام یک از محلول های زیر کمتر است؟ چرا؟ الف) محلول استیک اسید ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$) ب) محلول هیدروسیانیک اسید ($K_a = 4.9 \times 10^{-10}$)	۸				
۱/۵	از واکنش 100 میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید ($pH = 1$) با مقدار اضافی از سدیم هیدروژن کربنات، چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟ $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$	۹				
۲/۲۵	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد داده شده و شکل زیر به سوالات پاسخ دهید.  <table border="1" data-bbox="793 1393 1396 1561"><thead><tr><th>نیم واکنش کاهش</th><th>$E^\circ (V)$</th></tr></thead><tbody><tr><td>$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$</td><td>$+0.34$</td></tr></tbody></table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	$+0.34$	۱۰
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$					
$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	$+0.34$					
الف) علامت الکترود های مس و نقره را مشخص کنید. ب) با انجام واکنش جرم هر یک از الکترود ها چه تغییری می کند؟ پ) جهت حرکت یون ها را در دیواره متخلخل مشخص کنید. ت) در صورتی که emf سلول برابر 0.46 ولت باشد ، پتانسیل کاهشی استاندارد نقره را حساب کنید.						

۱/۲۵	شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که با قلع پوشیده شده است. با خط زدن واژه نادرست در هر مورد، عبارت داده شده را کامل کنید.  به این نوع آهن ($\frac{\text{حلبی}}{\text{گالوانیزه}}$) می گویند که در ساخت ($\frac{\text{تانکر آب}}{\text{قوطی های کنسرو}}$) به کار می رود. در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن ، یک سلول ($\frac{\text{الکترولیتی}}{\text{گالوانی}}$) تشکیل می شود که فلز ($\frac{\text{آهن}}{\text{قلع}}$) خورده شده و فلز ($\frac{\text{آهن}}{\text{قلع}}$) در برابر خوردگی محافظت می شود.	۱۱										
۱/۵	در هر یک از واکنش های زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه کاهنده و اکسنده را تعیین کنید. ۱) $۲Al_۲O_۳(s) + ۳C(s) \longrightarrow ۴Al(l) + ۳CO_۲(g)$ ۲) $CH_۳O(aq) + Ag_۲O(s) \longrightarrow HCOOH(aq) + ۲Ag(s)$	۱۲										
۱۱	ادامه سوال ها در صفحه سوم											
۲	با توجه به جدول داده شده به سوالات پاسخ دهید. <table><tr><th>نیمه واکنش کاهش</th><th>$E^{\circ}(V)$</th></tr><tr><td>$A^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow A(s)$</td><td>$+۱/۳۳$</td></tr><tr><td>$C^{۲+}(aq) + e^{-} \rightarrow C^{۲+}(aq)$</td><td>$-۰/۱۲$</td></tr><tr><td>$B^{۲+}(aq) + ۲e^{-} \rightarrow B(s)$</td><td>$+۰/۸۷$</td></tr><tr><td>$D^{۳+}(aq) + ۳e^{-} \rightarrow D(s)$</td><td>$-۱/۵۹$</td></tr></table> الف) قوی ترین گونه اکسنده و قوی ترین گونه کاهنده را تعیین کنید. ب) آیا می توان محلولی از $B^{۲+}(aq)$ را در داخل ظرفی از جنس $D(s)$ نگهداری کرد؟ چرا؟ پ) با استفاده از سلول گالوانی تشکیل شده از کدام دو گونه می توان بیشترین مقدار ولتاژ را دریافت کرد؟ ت) کدام گونه (ها) می توانند $C^{۲+}(aq)$ را اکسید کنند.	نیمه واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$	$A^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow A(s)$	$+۱/۳۳$	$C^{۲+}(aq) + e^{-} \rightarrow C^{۲+}(aq)$	$-۰/۱۲$	$B^{۲+}(aq) + ۲e^{-} \rightarrow B(s)$	$+۰/۸۷$	$D^{۳+}(aq) + ۳e^{-} \rightarrow D(s)$	$-۱/۵۹$	۱۳
نیمه واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$											
$A^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow A(s)$	$+۱/۳۳$											
$C^{۲+}(aq) + e^{-} \rightarrow C^{۲+}(aq)$	$-۰/۱۲$											
$B^{۲+}(aq) + ۲e^{-} \rightarrow B(s)$	$+۰/۸۷$											
$D^{۳+}(aq) + ۳e^{-} \rightarrow D(s)$	$-۱/۵۹$											
۲	جمع بارم صفحه											
۲۰	جمع بارم کل	((با آرزوی موفقیت و سربلندی شما))										