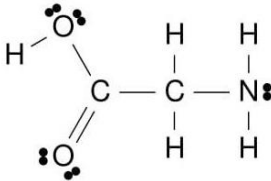


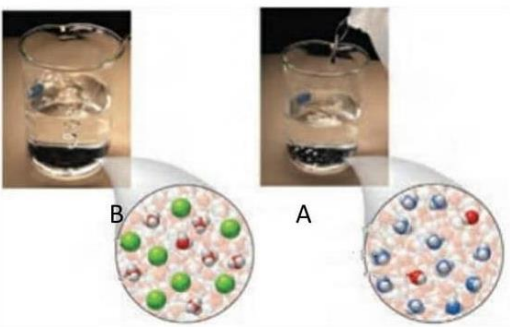
نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: دوازدهم تجربی و ریاضی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس : شیمی ۳
نام دبیر:
تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۹
ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:		نمره به حروف:
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:		تاریخ و امضاء:
محل مهر و امضاء مدیر					
ردیف	سوالات				
۱	با کلمه‌های مناسب، عبارت‌های زیر را تکمیل کنید. الف) با اغلب فلزها واکنش می‌دهند و در تماس با پوست سوزش ایجاد می‌کنند. ب) برای هر واکنش تعادلی، یک ثابت تعادل وجود دارد که ویژه‌ی همان واکنش بوده و فقط تابع است. ج) هرگاه دو الکتروود فلزی در تشکیل یک سلول الکتروشیمیایی شرکت کنند، الکترودی که E° کمتری دارد در نقش و می‌یابد.				
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. (برای موارد نادرست دلیل بیاورید) الف) کاغذ pH در محلول آمونیاک به رنگ آبی در می‌آید. ب) مجموعه‌ای شامل یک تیغه فلزی (M) در محلولی از کاتیون‌های (M^{n+}) یک نیم سلول گفته می‌شود. پ) در فرایند تبدیل یون Cu^{2+} به فلز Cu، اکسایش رخ می‌دهد. ت) در سلول سوختی «هیدروژن – اکسیژن» گاز O_2 در آند اکسایش می‌یابد.				
۲	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. آ) عدد اکسایش اتم‌های کربن و نیتروژن را در ترکیب مقابل بنویسید.  ب) با نوشتن نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش، واکنش زیر را موازنه کنید. $Cd(s) + H^{+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + H_2(g)$				
۲	در سلول گالوانی (روی-هیدروژن): الف) آند و کاتد سلول را مشخص کنید: ب) نیم واکنش‌های آنودی و کاتدی را بنویسید. پ) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی و جهت حرکت کاتیون‌ها در داخل محلول الکترولیت را مشخص کنید. $E_{\frac{Zn^{2+}}{Zn}}^{\circ} = -0.76V$				

صفحه ی ۱ از ۳

تصاویر زیر الگوی ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می‌دهند. با توجه به آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید:  1)  2)  3) (آ) هر ساختار مربوط به کدام ترکیب است؟ (ب) کدام ترکیب در آب حل می‌شود؟ چرا؟	۵								
با توجه به جدول مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) قدرت اکسندگی گونه‌ها را مقایسه کنید. ب) کدام گونه‌ها می‌توانند با فلز (D) واکنش دهند؟ پ) emf سلول گالوانی حاصل از کدام دو فلز بیشترین مقدار را دارد؟ emf آن را به دست آورید. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">نیم‌واکنش کاهش</th><th style="width: 50%;">E° (V)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A^+ + e^- \rightarrow A$</td><td>+۱/۶۶</td></tr> <tr> <td>$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$</td><td>۱/۲</td></tr> <tr> <td>$D^{2+} + 2e^- \rightarrow D$</td><td>-۰/۴</td></tr> </tbody> </table>	نیم‌واکنش کاهش	E° (V)	$A^+ + e^- \rightarrow A$	+۱/۶۶	$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$	۱/۲	$D^{2+} + 2e^- \rightarrow D$	-۰/۴	۶
نیم‌واکنش کاهش	E° (V)								
$A^+ + e^- \rightarrow A$	+۱/۶۶								
$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$	۱/۲								
$D^{2+} + 2e^- \rightarrow D$	-۰/۴								
اگر در فرایند: $2Li + ZnO \rightarrow Li_2O + Zn$ ، $3/0 \times 10^{22}$ الکترون مبادله شود چند گرم فلز لیتیم مصرف و چند گرم فلز روی تولید می‌شود؟ (Li=7 , Zn=65)	۷								
اگر در محلول 0/01 مولار استیک اسید (CH_3COOH)، غلظت یون استات (CH_3COO^-) برابر 1×10^{-3} مول بر لیتر باشد: (آ) غلظت یون هیدرونیوم را حساب کنید. (ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید. (پ) درصد یونش آن را حساب کنید.	۸								
 با توجه به شکل مقابل به سوالات پاسخ دهید. (آ) محلول نشان داده شده در کدام شکل اسید آرنیوس است؟ چرا؟ (ب) در محلول شکل B کاغذ pH به چه رنگ در می‌آید؟ چرا؟ (پ) با ذکر علت معین کنید محلول هر یک از بشرها رسانای قوی الکتریسیته است یا رسانای ضعیف الکتریسیته.	۹								

۲	آ) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ ب) کلید را باید در کدام قطب (آند یا کاتد) قرار دهیم؟ پ) محلول الکترولیت حاوی کدامیک از یون های (Fe^{2+}، Cr^{3+}) است؟ ت) کلید قطب مثبت است یا منفی؟	۱۰
۲	pH محلول $2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ هیدروکلریک اسید، چند برابر pH محلولی از یک اسید ضعیف با غلظت $5 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ و درصد تفکیک یونی ۰/۲ است؟	۱۱
صفحه ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ... تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد... فیلمینغ
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷ (سری اول)
صفحه ۱

نام دانش آموز:
نام دبیر:
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۰
ساعت امتحان: صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر
۱-	الف) اسیدها ب) دما پ) آند - اکسایش	
۲-	الف) درست ب) درست پ) نادرست - کاهش رخ می دهد. ت) نادرست - گاز H_2 اکسایش می یابد.	
۳-	الف)	
۱-	$Cd \rightarrow Cd^{2+} + 2e^-$ (اکسایش) $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ (کاهش) $\Rightarrow Cd + 2H^+ \rightarrow Cd^{2+} + H_2$	
۴-	الف) $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ (اکسایش) ب) $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ (کاهش) پ) از تیغه روی به هیدروژن کاتود؟ از نیم سلول روی به نیم سلول هیدروژن	
۵-	الف) ۱) اسید ۲) استر ۳) صابون ب) صابون - چون با بخش قطبی (COOH) حازبه قوی یون سد قطبی با یون سد در آب برقرار می کنند	
۴-	الف) اکسایش: $A^{2+} < B^{2+} < A^+$ ب) A^{2+} و B^{2+}	
	پ) D, A $emf = 1.44 - (-1.4) = 2.84$	
جمع بارم: ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح:
		امضا:



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ... تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد ...
کلید سؤالات پایان آزمون اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (سری اول)
صفحه ۲

نام درجه ...
نام دبیر ...
تاریخ امتحان: ... / ... / ۱۳۹۹
ساعات امتحان: ...
مدت امتحان: ... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا مدیر
۷-	$2Li + Zn^{2+} \rightarrow 2Li^+ + [Zn]^{2+}$ مسئله $\frac{x(g)}{2 \times 7} = \frac{y(g)}{1 \times 70} = \frac{10 \times 10}{2 \times 7 \times 10}$ $\Rightarrow x = 100 - 21 \quad y = 100 - 21$	
۸-	$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+ \quad (پ)$ $[H^+] = 10^{-3} \quad \alpha = \frac{10^{-3}}{10^{-2}} \times 100 = 10\%$	
۹-	آ. چون دارای یون H_2O^+ می باشد. ب. قوی چون محلول اسیدی است. پ. A. رسانایی ضعیف است چون حاوی یک باز ضعیف می باشد (NH_3) B. رسانایی قوی است چون دارای یک اسید قوی می باشد (HCl)	
۱۰-	آ. اکسید کننده ب. کاتد پ. Cr^{3+} تا منفی	
۱۱-	$HCl: M = 2 \times 10^{-4} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-4} \Rightarrow pH = 3.7$ $M = 8 \times 10^{-3}, \alpha = \frac{1}{100} = 1 \times 10^{-3} \Rightarrow [H^+] = 8 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^{-3} = 10^{-5}$ $\Rightarrow pH = 5$ $\Rightarrow \frac{3.7}{8} = 0.46$	
جمع بارم: ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی صحیح:
		امضا: