

نام و نام خانوادگی:		«بنام خداوند بخشنده‌ی مهربان»	
شعبه کلاس:		اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ارومیه	
پایه دوازدهم		دیرستان زنده یاد حاج حسن مؤمنی	
		سؤالات امتحانی نیمسال اول درس شیمی	
۹۹/۱۰/۱۸	زمان اجرا: پنجشنبه تاریخ:		
	ساعت شروع امتحان: ۱۱ صبح		
	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - تعداد صفحه: ۴		
۲	در هر مورد، واژه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) در سامانه تعادلی، سرعت واکنش رفت و برگشت (برابر - ثابت) و غلظت مواد شرکت کننده در واکنش (برابر - ثابت) می شود. ب) بنزین (C ₈ H ₁₈) یک ماده (قطبی - ناقطبی) است که در هگزان (محلول - نامحلول) می باشد. پ) صابون جامد را می توان نمک (سدیم - پتاسیم) اسیدچرب دانست. ت) نور در محلول و کلوئید رفتار متفاوتی دارد. ذره های موجود در کلوئید (درشت تر - قطبی تر) از محلول اند و به همین دلیل نور را پخش می کنند. ث) رایج ترین روش تولید سدیم در صنعت (برقکافت - آبکاری) سدیم کلرید (مذاب - محلول) است.	۱	
۱/۲۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) رسانایی الکتریکی HCl (aq) از HF (aq) بیشتر است. (.) ب) سلول های سوختی دوستاندار محیط زیست بوده و منبع انرژی سبز به شمار می آیند. (.) پ) به موادی مانند شکر و اتانول که به صورت مولکولی در آب حل می شوند، مواد غیر الکترولیت گفته می شود. (.) ت) در محلول های اسیدی، یون هیدروکسید وجود ندارد. (.) ث) فلزاتی که E ^o مثبت دارند در اسیدها حل شده و گاز هیدروژن تولید می کنند. (.)	۲	
۱/۵	برای هر یک از سؤال های زیر پاسخی کوتاه بنویسید. الف) به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند، چه می گویند؟ ب) یکی از رایج ترین داروهای ضداسید را نام ببرید. پ) از چه نمکی، به عنوان کمک ذوب سدیم کلرید در سلول دانه استفاده می شود؟ ت) برای باز کردن مسیر لوله ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است، از چه محلولی باید استفاده کرد؟ ث) چه ویژگی های فلز لیتیم باعث شده که برای ساخت باتری مناسب باشد؟	۳	
۰/۷۵	با توجه به ساختار داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید. الف) ترکیب داده شده چه نوع پاک کننده ای است؟ (صابونی یا غیرصابونی) <chem>CH3(CH2)11-C6H4-SO3Na+</chem> ب) بخش آب دوست و آب گریز را بر روی ساختار نشان دهید.	۴	

نام و نام خانوادگی:	«بنام خداوند بخشندهی مهربان»	زمان اجرا: پنجشنبه تاریخ: ۹۹/۱۰/۱۸
شعبه کلاس:	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ارومیه	ساعت شروع امتحان: ۱۱ صبح
پایه دوازدهم	دبیرستان زنده یاد حاج حسن مؤمنی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - تعداد صفحه: ۴
سؤالات امتحانی نیمسال اول درس شیمی		

۲

با توجه به شکل داده شده که مربوط به سلول گالوانی (آهن - نقره) است، به سؤالات پاسخ دهید.

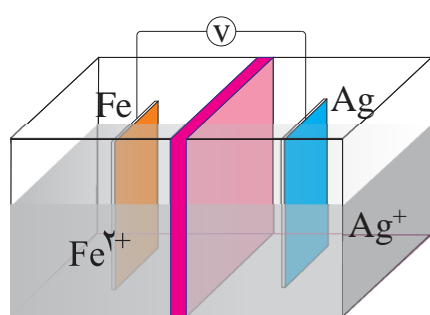
(الف) جهت حرکت الکترون را در مدار بیرونی مشخص کنید.

(ب) واکنش کلی سلول را نوشته و گونه کاهنده را مشخص کنید.

(پ) جهت حرکت کاتیون‌ها و آنیون‌ها را از دیواره متخلخل تعیین کنید.

(ت) نیروی الکتروموتوری سلول (emf) را برای این سلول محاسبه کنید.

$E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0.8 \text{ V}$
 $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44 \text{ V}$



۰/۵

مشخص کنید هر یک از افزودنی‌های زیر به چه منظور به صابون‌ها و مواد شوینده افزوده می‌شوند؟

(الف) نمک‌های فسفات (.....)

(ب) مواد شیمیایی کلردار (.....)

۱

در دما و غلظت یکسان کدام یک از محلول‌های زیر:

(الف) اسید قوی‌تری است؟ چرا؟

۱- محلول فورمیک اسید $K_a = 1/8 \times 10^{-4}$

۲- محلول کربنیک اسید $K_a = 4/5 \times 10^{-7}$

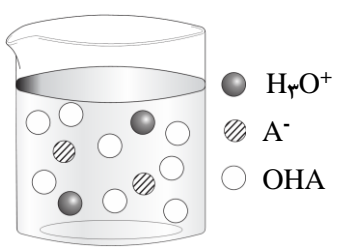
(ب) دارای pH بزرگ‌تر است؟

۱/۵

جدول زیر را کامل کنید:

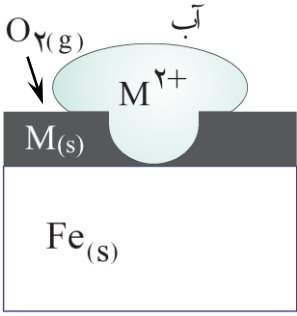
رنگ کاغذ pH در محلول	نوع اکسید		معادله واکنش انحلال در آب	نام و فرمول شیمیایی ترکیب
	اسیدی	بازی		
				کربن دی‌اکسید CO_2
				سدیم اکسید Na_2O

۸

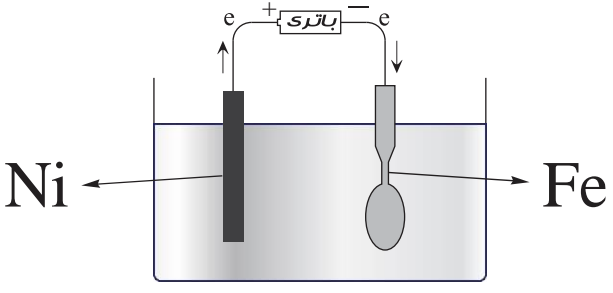
نام و نام خانوادگی:		«بنام خداوند بخشنده‌ی مهربان»	
شعبه کلاس:		اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ارومیه	
پایه دوازدهم		دبیرستان زنده یاد حاج حسن مؤمنی	
		سؤالات امتحانی نیمسال اول درس شیمی	
زمان اجرا: پنجشنبه تاریخ: ۹۹/۱۰/۱۸		ساعت شروع امتحان: ۱۱ صبح	
		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - تعداد صفحه: ۴	
۱/۵	الف) عدد اکسایش اتم‌های مشخص شده را به دست آورید.	$\text{CH}_3 - \underset{\star}{\text{CH}}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\underset{\star}{\text{C}}} - \text{CH}_3$	۹
	ب) در نیم واکنش زیر، با محاسبه تغییر عدد اکسایش معلوم کنید که گونه داده شده اکسایش یا کاهش یافته است؟	$\text{b) } \overset{\star}{\text{Q}}\text{F}_2$	
		$\text{MnO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnO}_4^{-}(\text{aq})$	
۱	اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول استیک اسید (CH_3COOH) برابر با 0.0006 mol/lit باشد:		
	الف) غلظت تعادلی یون استات (CH_3COO^-) در این محلول چقدر است؟		
	ب) اگر غلظت تعادلی استیک اسید در این محلول برابر با 0.02 مولار باشد، ثابت یونش این اسید را حساب کنید.		۱۰
۱/۲۵	pH اسیدی در دمای اتاق برابر $2/7$ است. غلظت مولی یون H^+ در این نمونه چند برابر غلظت مولی یون OH^- است؟		۱۱
۱/۵	چند گرم پتاسیم هیدروکسید را باید در 500 میلی لیتر آب حل کرد تا pH محلول 11 شود؟ (از تغییر حجم آب صرف نظر می کنیم)		۱۲
	$K = 39 \quad O = 16 \quad H = 1 \quad \text{g/mol}$		
۱	شکل زیر 500 میلی لیتر از محلول آبی یک اسید (HA) را نشان می دهد. درجه یونش و غلظت $[\text{H}^+]$ را به دست آورید. (هر ذره را 0.01 مول در نظر بگیرید.)		۱۳

نام و نام خانوادگی:	«بنام خداوند بخشندهی مهربان»	زمان اجرا: پنجشنبه تاریخ: ۹۹/۱۰/۱۸
شعبه کلاس:	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ارومیه	ساعت شروع امتحان: ۱۱ صبح
پایه دوازدهم	دبیرستان زنده یاد حاج حسن مؤمنی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه - تعداد صفحه: ۴
سؤالات امتحانی نیمسال اول درس شیمی		

۱۴ شکل مقابل یک قطعه آهن را نشان می دهد که با لایه نازکی از فلز M پوشانده شده است. الف) M کدامیک از فلزهای (Cu, Mg) می تواند باشد؟ چرا؟
ب) هرگاه بر سطح این ورقه خراشی ایجاد شود، نیم واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید.



۱۵ شکل مقابل آبکاری قاشق آهنی با نیکل را نشان می دهد. الف) این شکل چه نوع سلولی است؟ (گالوانی یا الکترولیتی)؟
ب) قاشق آهنی نقش کدام الکتروود را دارد؟
پ) الکترولیت کدام است؟ ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ یا $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$)
ت) نیم واکنش آندی را بنویسید.



۱ با توجه به جدول داده شده به سوالات داده شده پاسخ دهید. الف) قوی ترین کاهنده کدام است؟
ب) کدام گونه (ها) میتواند X را اکسید کند؟
پ) آیا می توان محلولی از B^{2+} را در داخل ظرفی از جنس D نگهداری کرد؟

نیم واکنش	E°
$\text{A}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{A}(\text{s})$	+1/66
$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{B}(\text{s})$	+1/2
$\text{X}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{X}(\text{s})$	-0/35
$\text{D}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{D}(\text{s})$	-0/8

۲۰	جمع بارم	پیروز و سربلند باشید
----	----------	----------------------

نیم‌واکنش کاهش	E° (V)
$\text{Au}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{Au}(\text{s})$	+۱/۵۰
$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Pt}(\text{s})$	+۱/۲۰
$\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+۰/۸۰
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+۰/۳۴
$2\text{H}^{+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	۰/۰۰
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	-۰/۴۴
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-۰/۷۶
$\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Mn}(\text{s})$	-۱/۱۸
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \rightarrow \text{Al}(\text{s})$	-۱/۶۶
$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$	-۲/۳۷

$$[\log 7 = 0/85] - [\log 5 = 0/7] - [\log 3 = 0/48] - [\log 2 = 0/3]$$



limoonad
Education For All