بسمه تعالی

نام :	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/ ۲۳
نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح
نام پدر:	**مدرسه غیر دولتی خوارزمی _ متوسطه دوم**	مدت امتحان: ۷۵ دقیقه
نام کلاس:	سوالات امتحان داخلی درس: شیمی ۳	
نام دبیر: ذبیح اله زاده	پایه: دوازدهم تجربی و ریاضی نوبت: دی ماه ۱۴۰۲	تعداد کل سوالات: ۱۲ صفحه: ۱

ردیف	سوال	بارم نمره
۱	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. آ) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب کشی صابون، به آن گوگرد اضافه می کنند. ب) ماده ای که با گرفتن الکترون سبب اکسایش گونه دیگر می شود اکسنده است. ج) اسیدها و بازها با ثابت یونش کوچک، الکترولیت ضعیف هستند. د) هنگامی که خراشی در سطح آهن گالوانیزه پدید آید، فلز روی اکسید شده و آهن محافظت می شود.	۱
۲	از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را برای کامل کردن جملات زیر انتخاب کنید. آ) در فرایند هال برای تهیه آلومینیم، گاز (O_2 – CO_2) تولید می شود. ب) صابون، نمک سدیم یک (اسید چرب - اسید قوی) است. پ) (شربت معده – رنگ پوششی) نمونه ای از کلوییدها است. ت) آمونیاک یک باز آرنیوس است چون در آب موجب، (افزایش – کاهش) PH می شود. ث) عدد اکسایش آهن در Fe_2O_3 (+۲ / +۳) است. ج) سلول سوختی نوعی سلول (گالوانی – الکترولیتی) است. چ) نیروی بین مولکولی غالب در چربی ها (واندروالسی- هیدروژنی) است. ح) ثابت تعادل واکنش فقط به (دما – غلظت مواد واکنش دهنده) بستگی دارد.	۲
۳	با استفاده از کلمات داده شده جدول زیر را کامل کنید. (اتیلن گلیکول- بنزین – اوره – روغن زیتون) محلول در آب | محلول در هگزان |	۱

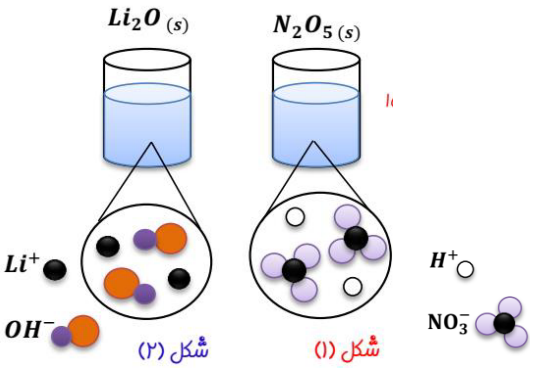
نمره ورقه	با عدد		نمره تجدید نظر	با عدد
	با حروف			با حروف
نام و نام خانوادگی دبیر: ذبیح اله زاده تاریخ و امضاء		نام و نام خانوادگی دبیر: ذبیح اله زاده تاریخ و امضاء		

www-kanoon-ir

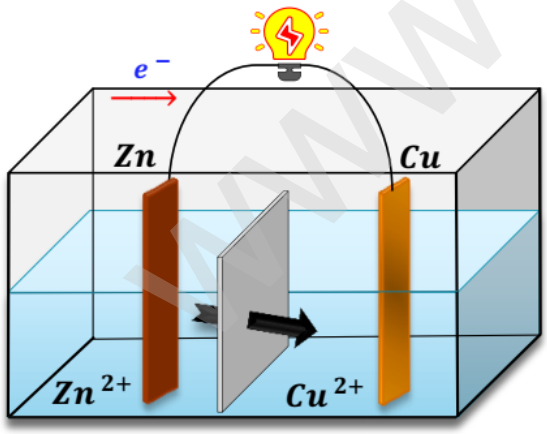
ردیف	نام و نام خانوادگی:	سوال	صفحه ۲	بارم نمره
۴		با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسشها پاسخ دهید. آ) کدام پاک کننده صابون مایع است؟ چرا؟ ب) کدام پاک کننده علاوه بر، برهمکنش میان ذره ها، با آلاینده ها واکنش هم می دهد؟ چرا؟ پ) تعیین کنید کدام پاک کننده، در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند؟ چرا؟ ت) تعیین کنید بخش($C_{12}H_{25}$ یا C_6H_4) در پاک کننده(C) آبدوست است یا آبگریز؟ چرا؟		۲

نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده
A	$NaOH$
B	$C_{17}H_{35}-COO^-K^+$
C	$C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$
D	$C_{17}H_{35}-COO^-Na^+$

۵		با توجه به شکل پاسخ دهید. آ) مشخص کنید در شکل (۱) اکسیدی که در آب وارد می شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟ ب) معادله شیمیایی (Li_2O) با آب را بنویسید. پ) کاغذ PH در محلول شکل (۲) به چه رنگی در می آید؟ چرا؟		۱/۵



۶		با توجه به سلول الکتروشیمیایی داده شده به پرسشهای زیر پاسخ دهید. آ) نیم واکنش آندی و کاتدی را بنویسید. ب) با توجه پتانسیل های کاهشی استاندارد مس و روی emf سلول را حساب کنید. $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34\ V$ $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76\ V$ پ) فلش نشان داده شده در دیواره ی متخلخل، جهت حرکت کدام یون ها (کاتیون ها – آنیون ها) را نشان می دهد؟ دلیل بنویسید. ت) پس از انجام واکنش جرم تیغه های مس و روی چه تغییری می کند؟ چرا؟		۲



www-kanoon.ir

بسمه تعالی

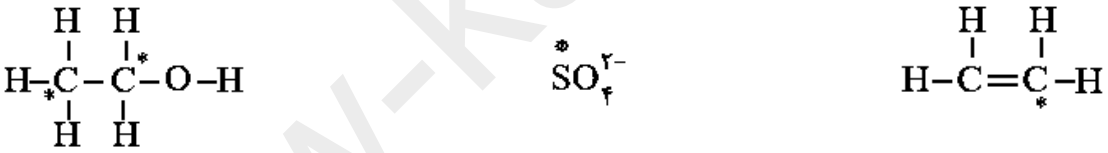
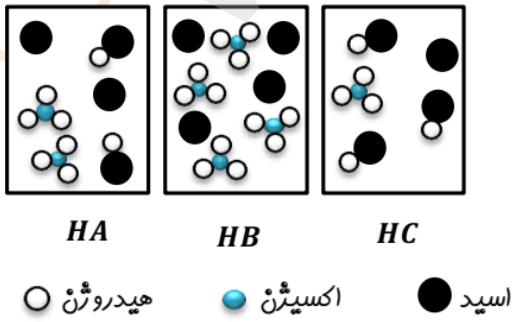
نام : اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/ ۲۳

نام خانوادگی: اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح

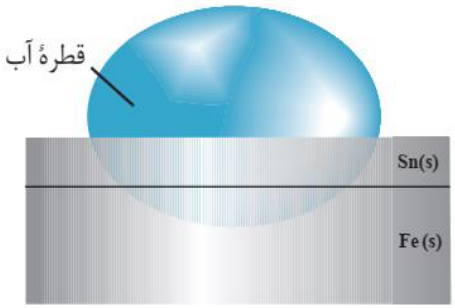
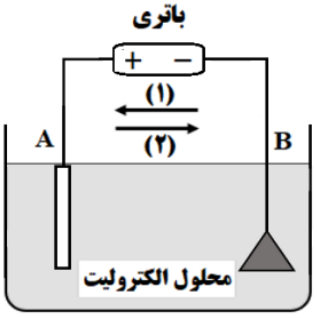
نام پدر: **مدرسه غیر دولتی خوارزمی _ متوسطه دوم** مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

نام کلاس: سوالات امتحان داخلی درس: شیمی ۳

نام دبیر: ذبیح اله زاده پایه: دوازدهم تجربی و ریاضی نوبت: دی ماه ۱۴۰۲ تعداد کل سوالات: ۱۲ صفحه: ۳

ردیف	سوال	بارم نمره
۷	بادام وحشی، هیدروسیانیک اسید HCN(aq) دارد، طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر PH محلولی از شیره این نوع بادام در دمای اتاق برابر با ۵/۱۵ باشد: $HCN(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CN^-(aq)$ آ) غلظت **یون هیدرونیوم** و غلظت **یون سیانید** (CN^-) **را در این محلول به دست آورید** $(\log ۷ = ۰/۸۵)$ ب) اگر K_a هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق $۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$ باشد، عبارت ثابت یونش اسید (K_a) را بنویسید و غلظت مولی هیدرو سیانیک اسید (HCN) موجود در این محلول را حساب کنید.	۲
۸	عدد اکسایش اتم نشان داده شده با ستاره را مشخص کنید. 	۲
۹	شکل های زیر، محلول سه اسید تک پروتون دار HA, HB, HC را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید) آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟ ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید. پ) کمترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟  	۲

www-kanoon-ir

ردیف	نام و نام خانوادگی:	سوال	صفحه ۴	بارم نمره
۱۰	شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که با لایه نازکی از قلع پوشیده شده هست. به این نوع آهن، حلبی می گویند. آ) در اثر ایجاد خراش در سطح آهن کدام فلز خورده می شود؟ کدام فلز در برابر خوردگی محافظت می شود؟  ب) توضیح دهید چرا بر خلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ ج) نیم واکنش اکسایش را بنویسید.			۲
۱۱	شکل زیر مربوط به فرایند آبکاری است.  آ) نیم واکنش کاهش در کدام الکترود A یا B انجام می شود؟ ب) کدام پیکان ۱ یا ۲ جهت جابه جایی الکترونها را در مدار بیرونی نشان می دهد؟ توضیح دهید. پ) محلول الکترولیت شامل کاتیونهای کدام فلز A یا B است؟			۱
۱۲	در هر یک از واکنش های زیر گونه های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید. آ) $N_2(g)+O_2(g)\rightarrow 2NO(g)$ ب) $Cl_2(g)+2KI(aq)\rightarrow I_2(s)+2KCl(aq)$ پ) $N_2(g)+3H_2(g)\rightarrow 2NH_3(g)$			۱/۵
	پیروز و سربلند باشید (ذبیح اله زاده)		جمع نمرات	۲۰

www-kanoon.ir

بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر

تاریخ امتحان ۲۳ / ۱۰ / ۱۴۰۲

نوبت امتحان : دی ماه ۱۴۰۲

راهنمای تصحیح

سئوالات امتحان داخلی درس: ...شیمی ۳...

پایه : ...دهم، یازدهم، دوازدهم تجربی و ریاضی

ردیف	پاسخ	بارم نمره
۱	آ) نادرست (۲۵/) ب) درست (۲۵/) ج) درست (۲۵/) د- درست (۲۵/)	۱
۲	آ) CO_2 (۲۵/) ب) اسید چرب (۲۵/) پ) رنگ پوششی (۲۵/) ت) افزایشی (۲۵/) ث) +۳ (۲۵/) ج) تالوانی (۲۵/) چ) واندروالسی (۲۵/) ح) دیما (۲۵/)	۲
۳	محلول در آب: اتیل الکل (۲۵/)، اوره (۲۵/) — محلول در حلال: بنزین (۲۵/)، روغن زیتون (۲۵/)	۱
۴	آ) B (۲۵/) - زیرا یون K^+ در ساختار خود دارد. (۲۵/) ب) A (۲۵/) - زیرا پاک کننده خورنده است (۲۵/) پ) C (۲۵/) - پاک کننده غیرصابونی است و با یونهای Ca^{2+} و Mg^{2+} در آب سخت رسوب می دهد (۲۵/) ت) آب دریا - (۲۵/) زیرا ناقطبی است (۲۵/)	۲
۵	آ) اسید آرنیوس است (۲۵/) زیرا اکسید نافلزی است و هنگام حل شدن در آب غلظت یون H^+ (هیدروژنیم) را افزایش می دهد در نتیجه pH محلول کاهش یافته و محیط اسیدی می شود (۲۵/) ب) $Li_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow LiOH_{(aq)}$ یا $Li^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$ (۵/ نمره) پ) آب پاشش (۲۵/) زیرا با حل شدن Li_2O (اکسید فلزی) در آب غلظت یون OH^- در محلول افزایش می یابد و pH محلول شیر افزایش می یابد و محیط بازی است. (۲۵/)	۱/۵
۶	آ) نیم واکنش آندی (اکسایش) $Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ (۲۵/) — نیم واکنش کاتدی $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ (۲۵/) ب) $E_{cell} = E^\circ_{Cu} - E^\circ_{Zn} \Rightarrow E_{cell} = 0.34 - (-0.76) = 1.1$ (V) (۵/ نمره) پ) کاتیون ها (۲۵/) زیرا غلظت کاتیون در آند در اثر اکسایش Zn افزایش می یابد برای تعادل بار و خنثی ماندن محلول الکترولیت ها و ادامه واکنش اکسایش کاهش (۲۵/) ت) جرم تیغه Zn در اثر اکسایش در آند کاهش می یابد و به صورت Zn^{2+} وارد محلول می شود (۲۵/) جرم تیغه Cu در اثر کاهش یونهای Cu^{2+} و تبدیل شدن به فلز Cu که بر روی الکترود کاتد قرار می گیرد افزایش می یابد (۲۵/)	۲

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

ردیف	پاسخ	نمره با رقم
۷	آ) $[H^+] = 10^{-5/15} = 10^{0/85} \times 10^{-2} \Rightarrow [H^+] = 7 \times 10^{-2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲
	ب) $K_a = \frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]}$ (۰/۵) $[CN^-] = [H^+] = 7 \times 10^{-2}$ (۰/۵)	
	$4/9 \times 10^{-10} = \frac{(7 \times 10^{-2})(7 \times 10^{-2})}{[HCN]} \Rightarrow [HCN] = 0/1\ M$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۸	$H-C \equiv C-H$ (۰/۵ نمره) ۴-۹۰ = -۲	۲
	$\hat{S}O_4^{2-}$ $S + 4(-2) = -2$ $S = +6$ (۰/۵ نمره) (۰/۵ نمره)	
	H_3C-CH_2-OH ۴-۵=-۱ (۰/۵) ۴-۷=-۳ (۰/۵ نمره)	
۹	HB (۰/۵ نمره) زیرا یونهای H_3O^+ بیشتری در محلول وجود دارد. (۰/۵ نمره)	۲
	ب) $\alpha = \frac{\text{تعداد مولکولهای تجزیه شده}}{\text{تعداد کل مولکولهای حل شده}} = \frac{2}{4}$ (۰/۵ نمره) $\frac{2}{4} \times 100 = 50\%$ (۰/۵ نمره)	
	آ) HCl (۰/۵)	
۱۰	آ) آهن (۰/۵) ب) Sn (۰/۵) زیرا در آهن ناخالصی فلز روی (Zn) وجود دارد و E° Zn منفی است و با اسید مواد غذایی واکنش می‌دهد و یونهای Zn^{2+} وارد مواد غذایی شده و آن را مسموم و فاسد می‌کند (۰/۵)	۲
	ج) $Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ (۰/۵)	
۱۱	آ) B (۰/۲۵) ب) پیکان ۲ (۰/۲۵) زیرا جهت حرکت الکترونها از آند به کاتد است (۰/۲۵)	۱
	ج) فلز A (۰/۲۵)	
۱۲	آ) $\overset{0}{N_2}(g) + \overset{0}{O_2}(g) \longrightarrow 2\overset{+2}{N}\overset{-2}{O}(g)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
	ب) $\overset{0}{Cl_2}(g) + 2\overset{+}{K}\overset{-}{I}(aq) \longrightarrow \overset{0}{I_2}(s) + 2\overset{+}{K}\overset{-}{Cl}(aq)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
	ج) $\overset{+4}{N}\overset{-2}{O_2}(g) + 3\overset{0}{H_2}(g) \longrightarrow 2\overset{-3}{N}\overset{+}{H_3}(g)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	

با تشکر،

زیح اله زاده