

نام:

اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۱

نام خانوادگی:

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳

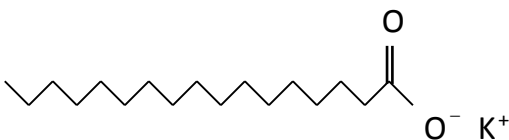

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام پدر:

سوالات آزمون شیمی ۳

ساعت شروع:

نام آموزشگاه: دبیرستان دخترانه شهید امیوار دوره دوم نام طراح سوالات: تعداد صفحات: ۵ تعداد سوال: ۱۵

ردیف	دانش آموز عزیز: ضمن آرزوی موفقیت برای شما، لطفا با مطالعه دقیق سوالات ذیل، پاسخ مناسب را در محل تعیین شده بنویسید.	بارم
۱	<p>کلمه یا عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید؟</p> <p>الف- مخلوط گلوکز در آب یک (کلوئید - محلول) است و ذرات سازنده آن (مولکول ها - مولکول ها و یون ها) هستند.</p> <p>ب- برای باز کردن لوله هایی که با لایه ای از آهک بسته شده اند از (NaOH - HCl) استفاده می شود.</p> <p>پ- برای تهیه حلی به روش آبکاری از سلول (الکترولیتی - گالوانی) استفاده می شود، که در آن ورقه آهن (کاتد - آند) سلول می باشد.</p> <p>ت- در واکنش فلز روی با اکسیژن، شعاع (اکسنده - کاهنده) در اثر انجام واکنش، کاهش می یابد.</p> <p>ث- به منظورافزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی صابون ها، به آن ها ماده شیمیایی (گوگرددار - کلر دار) اضافه می کنند.</p> <p>ج- محلول دارای یک مول <math>N_2O_5</math> در آب نسبت به محلول دارای یک مول باریوم اکسید در آب رسانایی الکتریکی (کم تری - بیش تری) دارد. (حجم محلول ها و دما برابر)</p>	۲
۲	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید؟</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>الف- این شکل چه نوع پاک کننده ای است؟ (صابونی یا غیر صابونی)</p> <p>ب- جامد است یا مایع؟</p> <p>پ- کدام بخش آن سبب پخش چربی ها در آب می شود؟ (با کشیدن خط دور آن، این بخش را مشخص کنید)</p> <p>ت- نوع جاذبه ای که با چربی تشکیل می دهد را مشخص کنید؟</p> <p>ث- کدام یک از شکل های زیر (۱ یا ۲) می تواند مربوط به مخلوط این ماده با آب و روغن باشد؟ چرا؟</p>	۱/۵
		
<p>(۲)                      (۱)</p>		

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و برای عبارات نادرست دلیل بنویسید؟

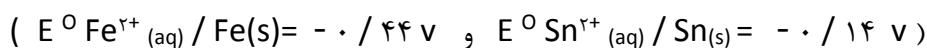
(  $O=۱۶$  و  $H=۱$  و  $N=۱۴$  و  $Na=۲۳g/mol$  )

الف- یک گرم سود و یک گرم  $HNO_3$  با یکدیگر مخلوط و در یک لیتر آب حل شده است. محلول حاصل، همانند آب‌گازدار خاصیت اسیدی دارد.

ب- کاغذ PH در محلول شامل جوش شیرین ، صابون و شیشه پاک کن، آبی رنگ می شود.

پ- نیم واکنش آندی در برقکافت آب، عکس نیم واکنش کاهش اکسیژن در محیط اسیدی است.

ت- محلولی از قلع(II) کلرید را می توان در ظرف آهنی نگهداری کرد.



ث- با دو برابر کردن حجم محلول آمونیاک، غلظت یون هیدروکسید در آن نصف می شود.

جاهای خالی را کامل کنید.

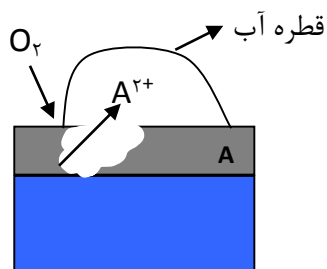
الف- نیم واکنش :  $Cr(OH)_3 + OH^- \rightarrow CrO_4^{2-} + H_2O$  یک نیم واکنش ..... است و مجموع ضرایب پس از موازنه در آن برابر ..... است.

ب- عدد اکسایش کربن در جوش شیرین برابر ..... و عدد اکسایش اکسیژن در  $H_2O_2$  برابر ..... است.

پ- جمع جبری تغییر عدد اکسایش کربن ها در سوختن کامل یک مول بنزویک اسید  $C_6H_5COOH$  برابر ..... است.

ت- قوی ترین اکسنده در سری الکتروشیمیایی ..... است.

شکل زیر ورقه ای از آهن را نشان میدهد که با لایه ی نازکی از فلز A پوشیده شده است:



الف- کدام یک از فلزهای ( Zn یا Sn ) می باشد؟

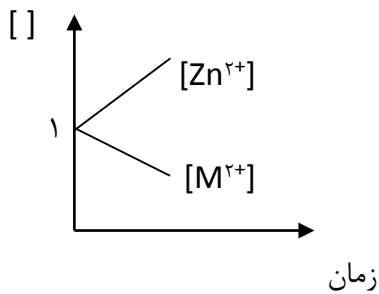
ب- در صورت ایجاد خراش ، نیم واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید؟

اگر در سلول گالوانی Zn - M نمودار تغییر غلظت کاتیون ها به صورت زیر باشد، به سوالات پاسخ دهید؟

$$E^{\circ} \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn}(\text{s}) = -0.76\text{v}$$

$$E^{\circ} \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) / \text{Mg}(\text{s}) = -2.37\text{v}$$

$$E^{\circ} \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) / \text{Fe}(\text{s}) = -0.44\text{v}$$

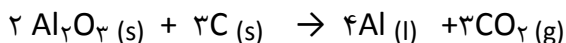


الف - M کدام یک از فلزهای منیزیم یا آهن می تواند باشد؟ چرا؟

ب- emf این سلول را بدست آورید؟

۱/۵

با توجه به فرآیند هال به پرسش ها پاسخ دهید.



الف - گونه کاهنده در این واکنش را مشخص کنید؟

ب- گاز کربن دی اکسید در اطراف کدام الکترود تولید می شود(آند یا کاتد)؟

پ- به ازاء تولید ۲۰۰ لیتر گاز با چگالی ۰/۸۸g/L چند مول الکترون از مدار عبور خواهد کرد؟ (C=۱۲ و O=۱۶)

۷

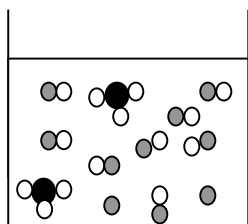
۱/۵

با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید.

الف- محلول مربوط به کدامیک از مواد( استیک اسید - NH<sub>3</sub> - هیدروکلریک اسید - سود ) می تواند باشد؟ چرا؟

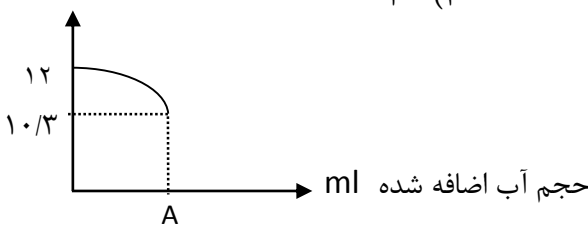
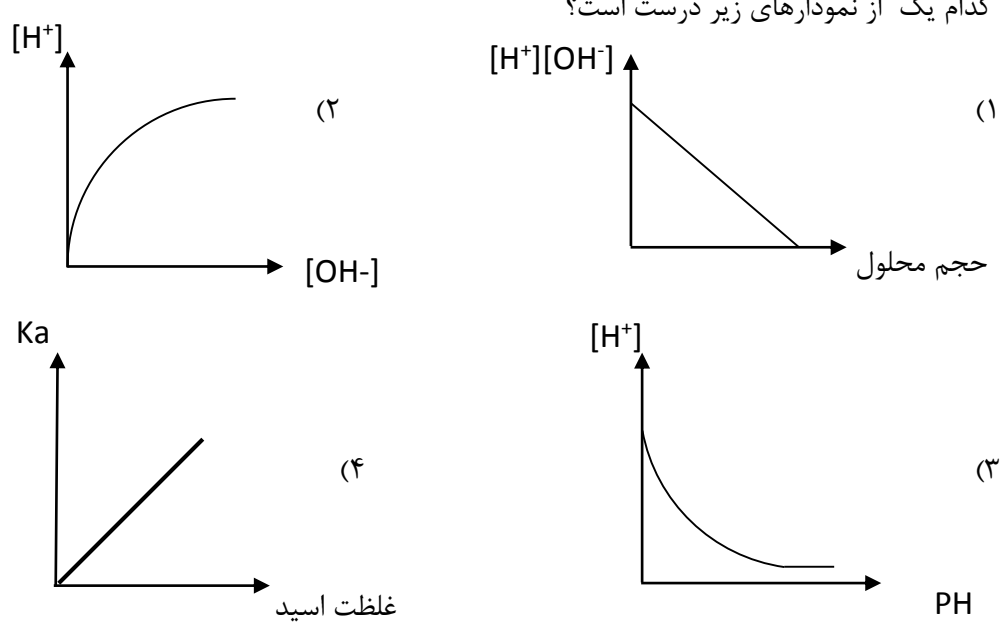
ب- ثابت یونش آن را بدست آورید؟( حجم محلول ۱۰۰ml و هر ذره معادل ۰/۰۰۲ مول است)

اکسیژن      هیدروژن



۸

۱/۵	<p>اگر PH محلول ۱ مولار اسید HA با PH محلول ۰/۰۱ مولار اسید HB برابر باشد، به سوالات پاسخ دهید؟</p> <p>الف- سرعت واکنش نوار منیزیم با کدام محلول بیش تر است؟ چرا؟</p> <p>ب- نسبت درجه یونش HA به درجه یونش HB را بدست آورید؟</p> <p>پ- غلظت یون هیدروکسید در کدام محلول بیش تر است؟</p>	۹
۱	<p>اگر واکنش های زیر به طور طبیعی در جهت رفت پیشرفت کند، به سوالات پاسخ دهید؟</p> $2H^+ (aq) + Sn (s) \rightarrow Sn^{2+} (aq) + H_2 (g)$ $Sn^{4+} (aq) + H_2 (g) \rightarrow Sn^{2+} (aq) + 2H^+ (aq)$ $Sn^{2+} (aq) + 2Fe^{3+} (aq) \rightarrow Sn^{4+} (aq) + 2Fe^{2+} (aq)$ <p>الف- قوی ترین اکسنده و قویترین کاهنده را مشخص کنید؟</p> <p>ب- با انجام کدام واکنش زیر ، دمای محلول بیش تر افزایش خواهد یافت؟ چرا؟</p> <p>۱) <math>2H^+ (aq) + Sn (s) \rightarrow Sn^{2+} (aq) + H_2 (g)</math></p> <p>۲) <math>Sn (aq) + 2Fe^{3+} (aq) \rightarrow Sn^{2+} (aq) + 2Fe^{2+} (aq)</math></p>	۱۰
۱/۲۵	<p>برای اینکه PH صد لیتر آب خالص در دمای اتاق از ۷ به ۱۱/۸۵ برسد، چند گرم پتاس سوز آور با خلوص ۸۰٪ بایستی به آن اضافه شود؟ (K = ۳۹ g/mol و H = ۱ و O = ۱۶ و Na = ۲۳)</p>	۱۱

۱/۵	<p>اگر در سلول گالوانی روی - هیدروژن (SHE) در شرایط استاندارد، پس از مدتی جرم یکی از تیغه ها ۱۳ گرم کاهش یابد، PH نیم سلول هیدروژن چه مقدار خواهد شد؟ (حجم محلول در هر دو نیم سلول ۵۰۰ ml است)</p> <p>(Zn = ۶۵ و H = ۱ g/mol)</p>	۱۲
۱/۷۵	<p>برای خنثی کردن ۸۰۰ ml اسید معده با <math>PH=۱/۷</math> چند میلی لیتر شیر منیزی با غلظت ۲۹ درصد جرمی و چگالی <math>۱/۲۵ g/ml</math> لازم است؟ (Mg = ۲۴ و O = ۱۶ و H = ۱ g/mol)</p>	۱۳
۰/۲۵	<p>به ۲ میلی لیتر محلول سود قطره قطره آب اضافه می کنیم. باتوجه به نمودار داده شده A چند میلی لیتر است؟</p> <p>۵۰ (۱)      ۹۸ (۲)      ۹۰ (۳)      ۱۰۰ (۴)</p> 	۱۴
۰/۲۵	<p>کدام یک از نمودارهای زیر درست است؟</p> 	۱۵
۲۰	جمع	موفق باشید