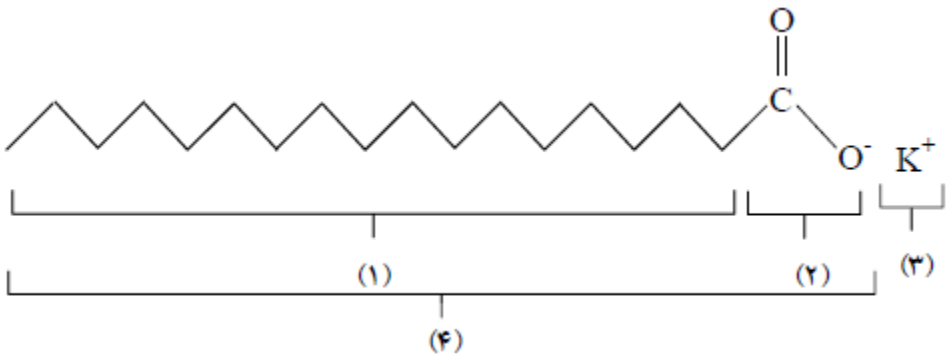
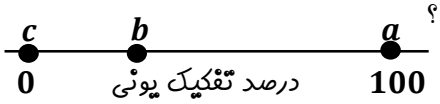
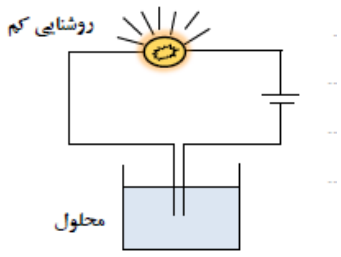
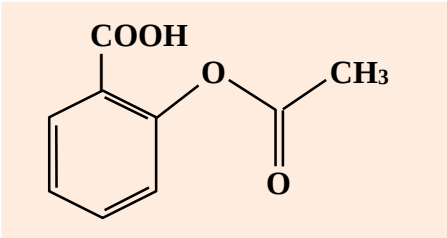
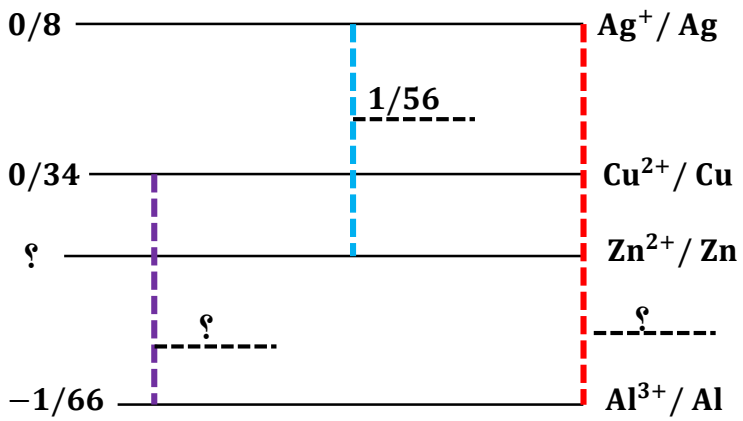
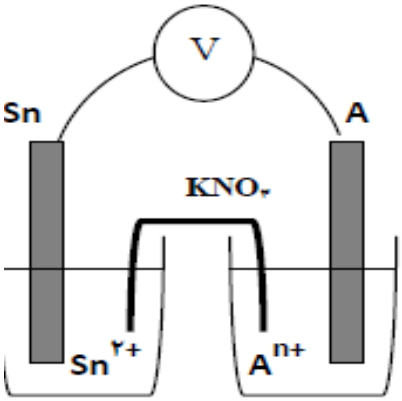
نام : ..... نام خانوادگی : ..... شعبه کلاس : ..... نام درس : **شیمی** نام دبیر :	**باسمه تعالی** **اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان** **مدیریت آموزش و پرورش شهرستان زابل** **نوبت امتحانی دی ماه**	پایه و رشته : دوازدهم تجربی تاریخ : .... / .... / ..... ساعت شروع : **10** صبح مدت امتحان : **80 دقیقه** تعداد صفحات : **4**	**مهر آموزشگاه**

سؤال	استفاده از ماشین حساب ساده با چهار عمل اصلی ، بلا مانع است.	بارم
1	**جاهای خالی را با استفاده از واژه های مناسب، پر کنید .** **الف)** در واکنش اکسایش متانول به متانال ، عدد اکسایش کربن از ..... به ..... تغییر می کند . **ب)** دی نیتروژن پنتوکسید، یک اکسید ..... است که به هنگام حل شدن یک مول از آن در آب ..... مول H_3O^+ تولید می کند .	1
2	**درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با نوشتن دلیل تعیین کرده و شکل درست هر عبارت نادرست را بنویسید.** **الف)** با حل کردن سدیم اکسید (Na_2O) در آب ، محلولی با $pH < 7$ به دست می آید . **ب)** اسیدها بر مبنای غلظت ، به اسیدهای قوی و ضعیف دسته بندی می شوند . **پ)** فلزاتی که E° منفی دارند ، در محلول اسیدی حل شده و گاز هیدروژن آزاد می کنند .	1/5
3	**با توجه به شکل روبه رو ؛** **الف)** آیا این پاک کننده « غیر صابونی » است ؟ چرا ؟  **ب)** مشخص کنید هریک از شماره های « 1 تا 4 » کدام یک از موارد « جزء آنیونی - بخش ناقطبی - جزء کاتیونی - قسمت باردار » را نشان می دهد ؟	1/5
4	**دانش آموزی با استفاده از فلز Ni و یکی از دوفلز Al و Ag یک سلول الکتروشیمیایی ساخته است . با توجه به اینکه این فلز نمی تواند با محلول HCl ، گاز هیدروژن آزاد کند ؛** **الف)** از بین Al و Ag کدام فلز را باید انتخاب کند ؟ چرا ؟ **ب)** قدرت کاهندگی Al و Ag را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید .	1

5	**در یک نوع سلول سوختی نیم واکنش های زیر انجام می شود :** $H_2 \rightarrow 2\,H^+ + 2\,e^-$ $\frac{1}{2}O_2 + 2\,H^+ + 2\,e^- \rightarrow H_2O$ **الف)** در هر یک از الکترودهای آند و کاتد ، به ترتیب چه گازی وارد سلول سوختی می شود ؟ **ب)** واکنش کلی را بنویسید .	1/5
6	**در یک محلول $0/100\,M$ از HF درصد تفکیک یونی $8/1$ ٪ است ؛** **الف)** K_a را برای این اسید محاسبه کنید . **ب)** رسانایی الکتریکی این محلول چگونه است ؟ چرا ؟	1/5
7	**برای تهیه ی محلولی از یک اسید ضعیف HA با $K_a = 5 \times 10^{-5}$ که pH آن با pH محلول $0/01$ مولار هیدروکلریک اسید برابر باشد ، مولاریته ی آن تقریباً باید چند برابر مولاریته ی محلول هیدروکلریک اسید باشد ؟**	1/5
8	**به پرسش های زیر پاسخ دهید :** **آ)** کدامیک از محلول های a ، b یا c به مدار زیر اتصال دارد ؟ چرا ؟   **ب)** کدام محلول a ، b یا c ممکن است محلول آبی HCl باشد ؟ دلیل بنویسید .	1
8	**در واکنش زیر تغییر عدد اکسایش هر اتم بور چه قدر است ؟** $Na_2B_4O_7 + 2HCl + 5\,H_2O \rightarrow 4\,H_2BO_3 + 2\,NaCl$	1
9	**در شرایط یکسان ، یک مول از کدام یک از بازهای $NaOH$ و NH_3 را در آب حل کنیم تا غلظت یون هیدروکسید در محلول کمتر باشد ؟**	1

2	**با توجه به فرمول ساختاری آسپرین ، به سؤالات زیر پاسخ دهید :**  **آ)** فرمول مولکولی این ماده چیست ؟ **ب)** آیا این ماده می تواند با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد ؟ چرا ؟ **پ)** دور گروه های عاملی موجود در این ساختار خط کشیده و نام این گروه ها را بنویسید . **ت)** مصرف این ماده pH شیره ی معده را کاهش می دهد یا افزایش ؟	10
1/5	**اگر pH محلولی از یک اسید HA با درصد تفکیک یونی ٪ 10 برابر با 4 باشد ، 50 mL از آن با چند میلی گرم سدیم هیدروژن کربنات 80 درصد خلوص واکنش می دهد ؟** $H = 1\ ,\ C = 12\ ,\ O = 16\ ;\ Na = 23\ gr/mol$ $HA + NaHCO_3 \rightarrow NaA + H_2O + CO_2$	11
2	**در نمودار زیر هر خط چین نشان دهنده یک سلول گالوانی است . با توجه به آن ، جای علائم سؤال ، عدد مناسب را بنویسید .**  	12

13	**ولتاژ سلول گالوانیک روبرو برابر با 1/35 ولت است . با توجه به شکل سلول ، به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید :** **الف) با توجه به E° داده شده ، جنس فلز مجهول A را تعیین کنید .** **این فلز نقش آند را دارد یا کاتد ؟** **ب) جهت حرکت الکترون و جهت حرکت کاتیون ها را در الکترولیت مشخص کنید .** **پ) با کار کردن پیل ، جرم کدام تیغه (آند یا کاتد) افزایش می یابد ؟** **ت) پس از تعیین فلز A ، نیم واکنش اکسایش ،** **نیم واکنش کاهش و واکنش کلی انجام شده در سلول را بنویسید .**	2
		
	موفق باشید	20

نیم واکنش	E°
$Al^{3+} + 3\,e^- \rightarrow Al$	$-1/66$
$Zn^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Zn$	$-0/76$
$Ni^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Ni$	$-0/23$
$Sn^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Sn$	$-0/15$
$Cu^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Cu$	$0/34$
$Ag^{+} + 1\,e^- \rightarrow Ag$	$0/80$
$Pt^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Pt$	$1/20$

درس: شیمی
مدرسه: علامه حلی (۲)
شهر: زابل

۱) الف) ۲ - اسیدی ب) $N_2O_5 + H_2O \rightleftharpoons 2H^+ + 2NO_3^-$

۲) الف) (نادرست) آلکین ها ترکیبات باز اند و در آب یون OH^- تولید می کنند (pH > ۷) ب) (نادرست) اسیدها بر مبنای قدرت یونش به دو دسته ی قوی و ضعیف تقسیم می شوند

۳) الف) غیر - زیرا بدون حالت برده و همانون مایع است (یا یون K^+) ب) ۴ ← جاذب الکترون ۳ ← ویژگی ماکرونی ۲ ← بخش قطبی ۱ ← بخش ناقطبی

۴) الف) AL - چون E° آن منفی است و برای تشکیل سلول به فلزی با E° منفی تری نیاز داریم ب) $Ag < Al$ زیرا فلز Al برخلاف Ag می تواند H^+ را به H_2 تبدیل کند و E° منفی تری دارد

۵) الف) آند ← هیدروژن
کاتد ← اکسیژن
ب) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$

۶) الف) $HF \rightleftharpoons H^+ + F^-$ $[H] = [F] = m\alpha = 0.1 \times 0.11 = 1.1 \times 10^{-2} = 11 \times 10^{-3}\ mol/L$

$K_a = \frac{[H][F]}{[HF]} = \frac{11 \times 11 \times 10^{-6}}{0.1} = (11)^2 \times 10^{-7}\ mol/L$

ب) کم - چون غلظت یون های حاصل محلول کم است

۷) $HCl: [H] = m\alpha = 0.1 \times 1 \times 1 = 0.1 \rightarrow pH = -\log 10^{-2} = 2$

$\rightarrow [H] = 0.1 = m \times 1 \times \alpha$ $K_a = 5 \times 10^{-5} = \frac{[H]^2}{m} = \frac{(10^{-2})^2}{m} = \frac{10^{-4}}{m} \rightarrow$

$m = \frac{10^{-4}}{5 \times 10^{-5}} = 2\ mol/L$ $\frac{2}{0.1} = 20$

۸) الف) b - چون روشنایی ثابت اما روشنایی آن کم است. ب) a - زیرا یونش هردو محلول ۰.۱ M است.

۹) NH_3 - زیرا طبق قدرت یونش آنها، آمونیاک یون کمتری تولید می کند ($K_{NaOH} > K_{NH_3}$)

۱۰) الف) $C_9H_8O_4$ ب) بله - زیرا H متصل به O (۴ یا ۶) دارد

پ) اسیدی (چون یون H^+ را تولید می کند) کاهش می دهد

۱۱) $[H] = 10^{-pH} = 10^{-4} = m\alpha = m \times 1 \times 10^{-1} \rightarrow m = 10^{-3}\ mol/L$

$500\ mL \times \frac{1\ L}{10^3\ mL} \times \frac{10^{-3}\ mol\ HA}{1\ L} \times \frac{1\ mol\ A}{1\ mol\ HA} \times \frac{98\ g}{1\ mol\ A} \times \frac{100\ g\ \text{خالص}}{25\ g\ \text{ناخالص}} = 1.96\ g$

$\frac{98}{25} \times 10^{-3}\ g = 98\ mg = \frac{392}{4} = 392\ mg$

۱۲) Zn^{2+}/Zn ← ۰.۷۶ * قرمز ← ۲.۴۶ * بنفش ← ۲.۹۰

۱۳) الف) Pt (پلاتین) - کاتد ب) از Sn ← Pt (الکترون) پ) کاتد
(الکترون) ~ ~ ~ (کاتیون)

آندی: $Sn \rightarrow Sn^{2+} + 2e$

کاتدی: $Pt^{2+} + 2e \rightarrow Pt$

واکنش کلی: $Sn_{(s)} + Pt^{2+}_{(aq)} \rightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + Pt_{(s)}$

پاسخ دهنده: علیرضا عباسی زاده