

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه هفت تهران



ساعت امتحان: ۷:۳۰ صبح
وقت امتحان: ۶۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۲
تعداد برگ سؤال: ۲ برگ

نوبت امتحانی: دی ماه

نام واحد آموزشی: دبیرستان هاتف (دوره دوم)

شماره داوطلب:

رشته: ریاضی - تجربی

پایه: دوازدهم

نام و نام خانوادگی:

سال تحصیلی: ۹۷-۹۸

نام دبیر: جناب آقای سرمدلو

سؤال امتحان درس: شیمی

۱- در هر یک از عبارت های داده شده کلمه مناسب قرار دهید:

آ - جربی ها، مخلوطی از و با جرم مولی زیادهستند.

ب- شیمی دان ها توانستند از و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، مواد پاک کننده ای تولید کنند که به پاک کننده های غیرصابونی مشهورند.

پ- به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی صابون ها به آنها ماده شیمیایی اضافه می کنند.

ت- به فرایندی که در آن یک ترکیب در آب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود، یونش می گویند.

ث- باران اسیدی شامل اسید و اسید است .

ج - در سلول گالوانی (روی - مس) در عدم حضور صفحه متخلخل، در محلول پیرامون الکترود آند، غلظت کاتیون روی از آنیون ها می شود.

چ - رتبه بندی فلزها به ترتیب پتانسیل کاهشی آنها در یک جدول، سری الکتروشیمیایی نامیده می شود.

ح - آهن در ساخت تانکر آب، کانال کولر به کار می رود.

۲- درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر را با ذکر دلیل بنویسید:

آ- عسل به خوبی در آب حل می شود.

ب- خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد.

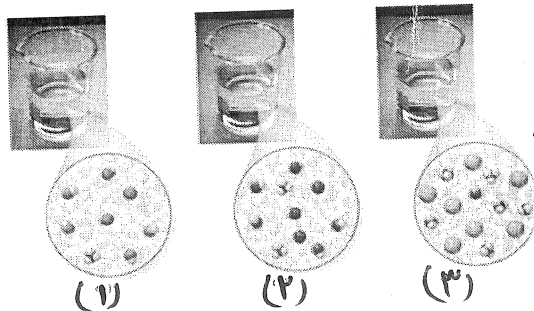
پ- لیتیم در میان فلزها کمترین چگالی و بیشترین پتانسیل کاهشی را دارد.

ت- 100 میلی لیتر محلول یک دهم مولار سود و 10 میلی لیتر محلول یک مولار سود pH برابری دارند.

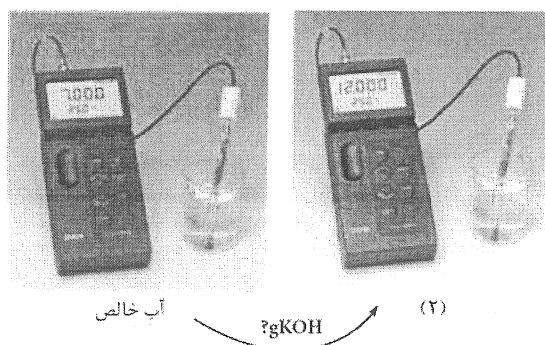
۳- در دما و غلظت یکسان، هر یک از شکل های زیر به کدام یک از محلول ها تعلق دارد؟ چرا؟

ا (محلول استیک اسید $k_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

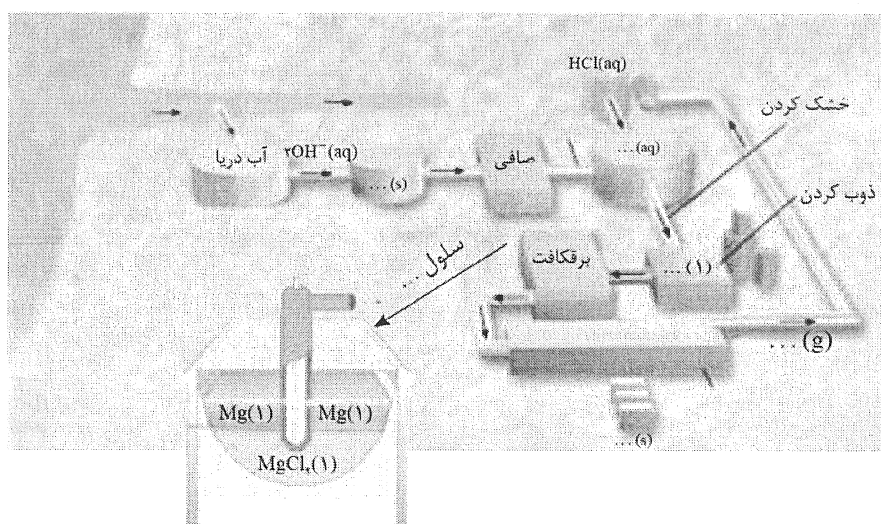
ب (محلول هیدروبرمیک اسید

پ (محلول هیدروسیانیک اسید $k_a = 4.9 \times 10^{-10}$)

۴ با توجه به شکل حساب کنید، چه جرمی از ماده حل شونده به 200 لیتر آب افزوده شده است؟ (از تغییر حجم چشم پوشی کنید)
 $KOH = 56g \cdot mol^{-1}$



۵ شکل زیر مراحل تهیه فلز منیزیم را از آب دریا نشان می دهد. جاهای خالی را پر کنید:



۶ باتری های روی نقره از جمله باتری های دگمه ای هستند که در آنها واکنش زیر انجام می شود.



آ) با ذکر دلیل گونه های اکسند و کاهند را در آن مشخص کنید.

ب) آند و کاتد را در این باتری تعیین کنید.

۷ با توجه به جدول زیر با ذکر دلیل به پرسش ها پاسخ دهید:

آ) کدام گونه قوی ترین و کدام ضعیف ترین اکسند است؟

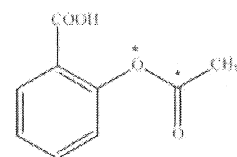
ب) کدام گونه قوی ترین و کدام ضعیف ترین کاهند است؟

پ) کدام گونه (ها) می توانند C^{2+} را اکسید کنند؟

نیم واکنش کاهش	$E^0(V)$
$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	+۱/۳۳
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	+۰/۸۷
$C^{2+}(aq) + e^- \rightarrow C^{+}(aq)$	-۰/۱۲
$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	-۱/۵۹

۲

۸- باتوجه به ساختار داده شده به هریک از مطالب زیر پاسخ دهید



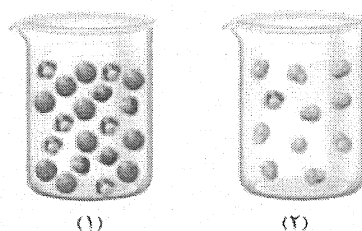
(آ) نام و کاربرد این ترکیب را بنویسید

(ب) فرمول مولکولی آن را به دست آورید

(پ) عدد اکسایش اتم های مشخص شده را تعیین کنید

(ت) اگر در این اسید $K_a = 2 \times 10^{-3}$ باشد PH محلول 0.001 مولار این اسید را محاسبه کنید:

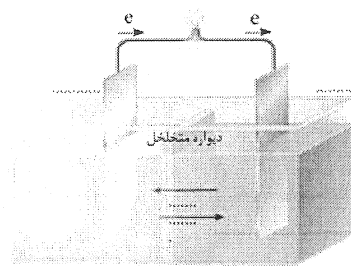
۹- هر یک از شکل های زیر 500 میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می دهد:



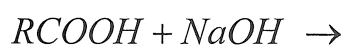
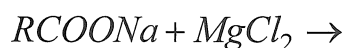
(آ) این حل شونده ها اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ چرا؟

(ب) درجه یونش را برای هر یک از آنها حساب کنید

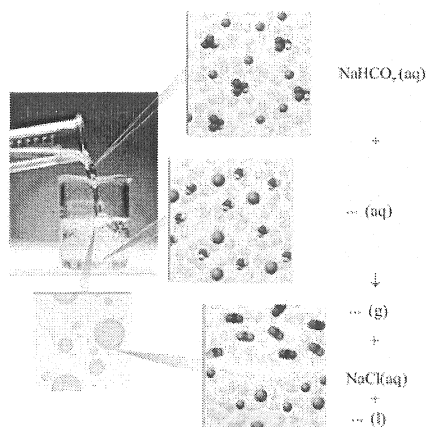
۱۰- شکل زیر مربوط به سلول گالوانی آلومینیم و نقره است آند- قطب مثبت - جهت حرکت کاتیون ها - جنس الکترودها - را در شکل مشخص کنید و نیمه واکنش ها و واکنش کلی آن را بنویسید:



۱۱- فرآورده های واکنش های زیر بنویسید



۱۲. در شکل زیر که نمای ذره ای از یک واکنش را نشان می دهد، هر یک از جاهای خالی را با فرمول شیمیایی مناسب پر کنید



۱۳. واکنش ونیمه واکنش داده شده را موازنه کنید

