محل مهر یا امضا مدیر

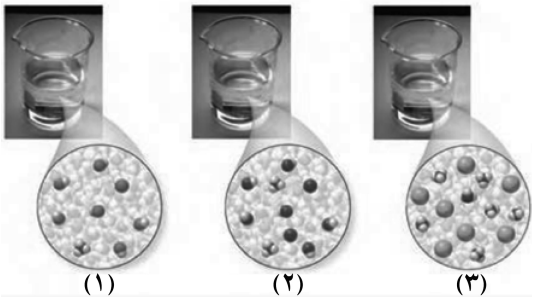
سؤال

جمهوری اسلامی ایران

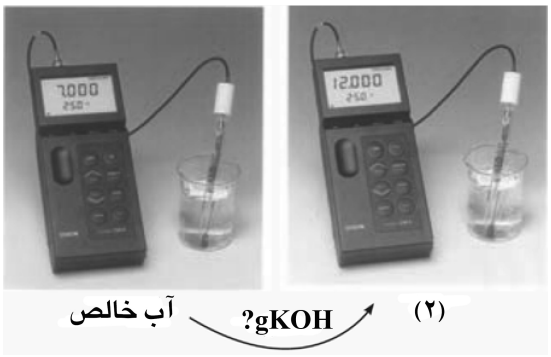
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۷ تهران

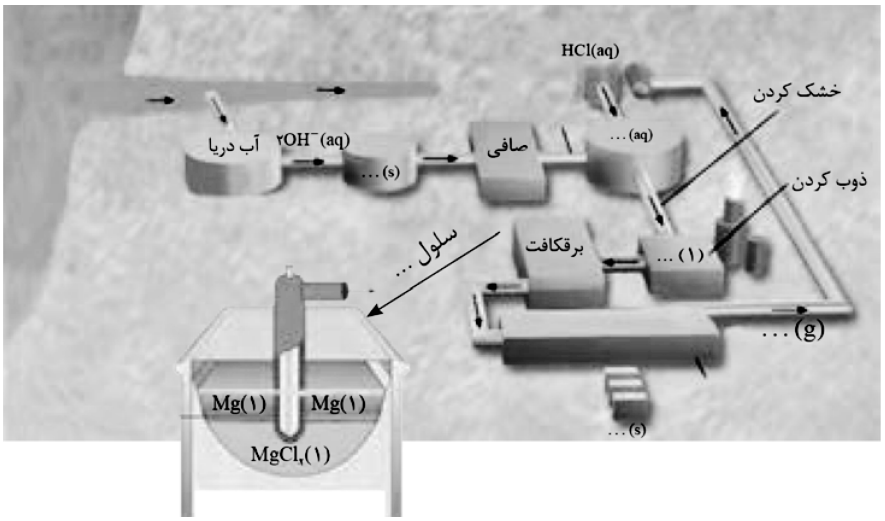
ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: **دبیرستان غیردولتی امیر** نوبت امتحانی: پایان ترم اول	ساعت امتحان: ۱۰:۳۰ صبح
نام و نام‌خانوادگی:	نام پدر: پایه: **دوازدهم** رشته: **ریاضی فیزیک و علوم تجربی**	وقت امتحان: ۹۰ دقیقه
		تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۷
سؤال امتحانی درس: **شیمی**	نام دبیر: **جناب آقای شرانلو** سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷	تعداد صفحات سؤال: ۳ صفحه

۱- در هر یک از عبارت‌های داده شده کلمه مناسب قرار دهید:	۲
۱-۱) چربی‌ها، مخلوطی از ..... و ..... با جرم مولی زیادهستند.	
۱-۲) شیمی‌دان‌ها توانستند از ..... و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، مواد پاک کننده‌ای تولید کنند که به پاک کننده‌های غیرصابونی مشهورند.	
۱-۳) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آنها ماده شیمیایی ..... اضافه می‌کنند.	
۱-٤) به فرایندی که در آن یک ترکیب ..... در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.	
۱-٥) باران اسیدی شامل ..... اسید و ..... اسید است.	
۱-٦) در سلول گالوانی (روی - مس) در عدم حضور صفحه متخلخل، در محلول پیرامون الکترود آند، غلظت کاتیون روی از آنیون ها ..... می‌شود.	
۱-۷) رتبه‌بندی فلزها به ترتیب ..... پتانسیل کاهشی آنها در یک جدول، سری الکتروشیمیایی نامیده می‌شود.	
۱-۸) آهن ..... در ساخت تانکر آب، کانال کولر به کار می‌رود.	
۲- درستی یا نادرستی هریک از جملات زیر رابا ذکر دلیل بنویسید:	۲
۲-۱) عسل به خوبی در آب حل می‌شود.	
۲-۲) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می‌دهد.	
۲-۳) لیتیم در میان فلزها کمترین چگالی وبیشترین پتانسیل کاهشی را دارد.	
۲-٤) ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول یک دهم مولار سود و ۱۰ میلی لیتر محلول یک مولار سود pH برابری دارند.	
۳- در دما و غلظت یکسان، هر یک از شکل‌های زیر به کدام یک از محلول‌ها تعلق دارد؟ چرا؟	۱/۵
۳-۱) محلول استیک اسید $K_a = ۱/۸۵ \times ۱۰^{-۵}$	
۳-۲) محلول هیدروبرمیک اسید	
۳-۳) محلول هیدروسیانیک اسید $k_a = ٤/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$	
 (۱) (۲) (۳)	
پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. □ پاسخنامه سفید داده شود. ■	۵/۵

۱/۵ ٤- با توجه به شکل حساب کنید، چه جرمی از ماده حل شونده به ۲۰۰ لیتر آب افزوده شده است؟ (از تغییر حجم چشم پوشی کنید) ($KOH = ٥٦ g.mol^{-1}$)



۱/۵ ٥- شکل زیر مراحل تهیه فلز منیزیم را ازآب دریا نشان می‌دهد .جاهای خالی را پر کنید:



۱/۵ ٦- باتری‌های روی نقره از جمله باتری‌های دگمه‌ای هستند که در آنها واکنش زیر انجام می‌شود:

$$Zn_{(s)} + Ag_۲O_{(s)} \rightarrow ZnO_{(s)} + ۲Ag_{(s)}$$

٦-۱) باذکر دلیل گونه‌های اکسنده و کاهنده را در آن مشخص کنید.

٦-۲) آند و کاتد را در این باتری تعیین کنید.

۱/۵ ۷- با توجه به جدول زیر باذکر دلیل به پرسش‌ها پاسخ دهید:

نیم واکنش کاهش	$E^\circ(V)$
$A^+_{(aq)} + e^- \rightarrow A_{(s)}$	+۱/۳۳
$B^{۲+}_{(aq)} + ۲e^- \rightarrow B_{(s)}$	+۰/۸۷
$C^{۳+}_{(aq)} + e^- \rightarrow C^{۲+}_{(aq)}$	-۰/۱۲
$D^{۳+}_{(aq)} + ۳e^- \rightarrow D_{(s)}$	-۱/۵۹

۷-۱) کدام گونه قوی‌ترین و کدام ضعیف‌ترین اکسنده است؟

۷-۲) کدام گونه قوی‌ترین و کدام ضعیف‌ترین کاهنده است؟

۷-۳) کدام گونه (ها) می‌توانند $C^{۲+}$ را اکسید کنند؟

۶

۸- با توجه به ساختار داده شده به هریک ازمطالب زیر پاسخ دهید: ۸-۱) نام وکاربرد این ترکیب رابنویسید. ۸-۲) فرمول مولکولی آن را به دست آورید. ۸-۳) عدد اکسایش اتم‌های مشخص شده را تعیین کنید. ۸-٤) اگردر این اسید $K_a = ۲\times۱۰^{-۳}$ باشد pH محلول ۰/۰۰۱ مولار این اسید را محاسبه کنید.	۲
۹- هر یک از شکل های زیر ۵۰۰ میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می‌دهد: ۹-۱) این حل شونده‌ها اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ چرا؟ ۹-۲) درجه یونش را برای هر یک از آنها حساب کنید. (۱) (۲)	۱/۵
۱۰- شکل زیر مربوط به سلول گالوانی آلومینیم و نقره است. آند - قطب مثبت - جهت حرکت کاتیون‌ها - جنس الکترودها - را در شکل مشخص کنید و نیمه واکنش‌ها و واکنش کلی آن را بنویسید. دیواره متخلخل	۲
۱۱- در شکل زیر که نمای ذره‌ای از یک واکنش را نشان می‌دهد، هر یک از جاهای خالی را با فرمول شیمیایی مناسب پر کنید: $NaHCO_{۳(aq)}$ + ……(aq) ↓ ……(g) + $NaCl_{(aq)}$ + ……(l)	۱
۱۲- فرآورده‌های واکنش‌های زیر را بنویسید: ۱-۱۳) $RCOONa + MgCl_۲ \rightarrow$ ۲-۱۳) $RCOOH + NaOH \rightarrow$	۱
۱۳- واکنش و نیمه واکنش داده شده را موازنه کنید: ۱-۱٤) $O_۲ + H_۲O + e \rightarrow OH^-$ ۲-۱٤) $ClO_۳^- + Cl^- + H^+ \rightarrow Cl_۲ + H_۲O$	۱
جمع کل	۲۰