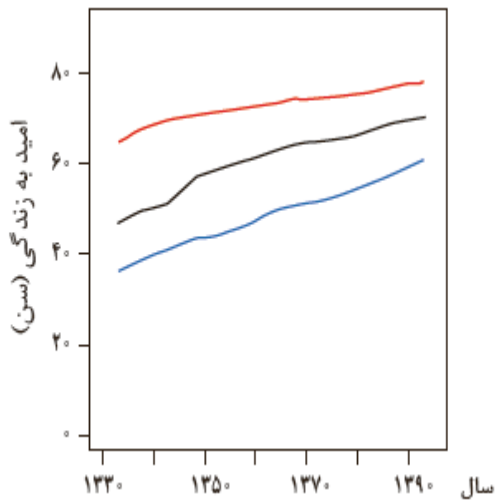
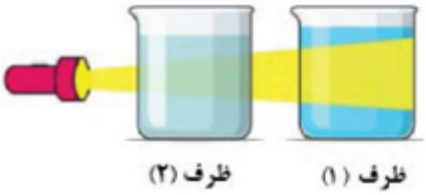
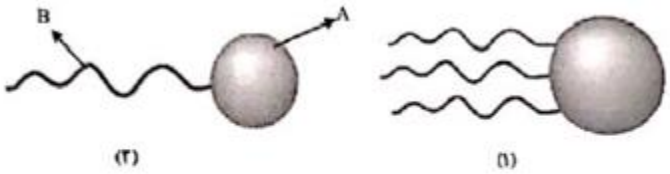
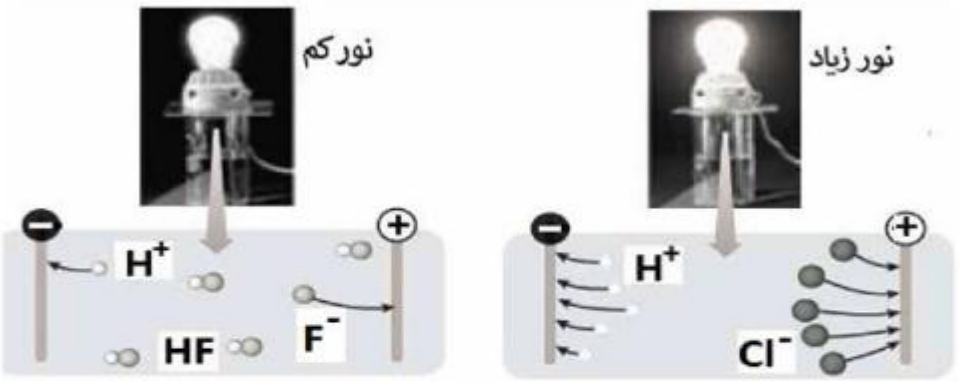
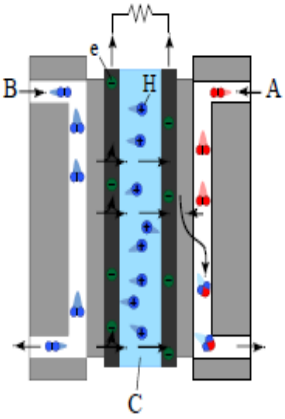
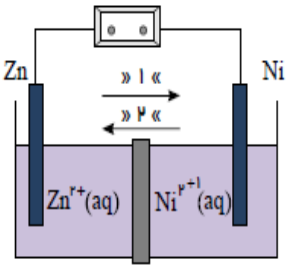
باسمه تعالی

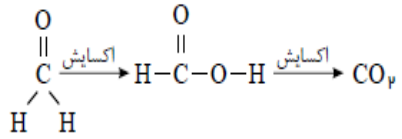
سوالات امتحان درس :شیمی۳	اداره کل آموزش وپرورش اداره آموزش و پرورش		نام آموزشگاه :	
نوبت امتحانی اول /	پایه تحصیلی: ۱۲	رشته تحصیلی:	تاریخ امتحان :	ساعت شروع :
نام ونام خانوادگی :	شماره صندلی :	تعداد سوالات: ۱۶	تعدادصفحات : ۵	مدت امتحان: ۹۰دقیقه

۱	درستی یا نادرستی هر مورد را با ذکر دلیل بیان کنید. الف) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می شود. ب)هر اسیدی ثابت یونش بیشتری داشته باشد غلظت یون هیدرونیم در آن بیشتر است.	۱
۲	شاخص امید به زندگی چیست؟ الف)کدام منحنی مربوط به مناطق برخوردار است؟ ب)با توجه به نمودار شیب امید به زندگی در کدام مورد بیشتر است؟  	۱

۳	با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نوردر یک محلول و کلوییدرا نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید. آ) کدام ظرف حاوی کلوییدر است؟ ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید. پ) مادهٔ موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟ ت) محتوی کدام ظرف می تواند ژله باشد؟  	۱
٤	با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید. آ) قدرت پاک کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می کند؟ ب) دما چه اثری بر قدرت پاک کنندگی صابون دارد؟ پ)میزان پاک کنندگی لکه های چربی از سطح کدام پارچه سخت تر است؟ چرا؟ | نوع صابون	نوع پارچه	دما(°C)	درصد لکه باقی مانده | |---|---|---|---| | صابون آنزیم دار | نخی | ۴۰ | ۰ | | صابون آنزیم دار | پلی استر | ۴۰ | ۱۵ | | صابون آنزیم دار | نخی | ۳۰ | ۱۰ | | صابون بدون آنزیم | نخی | ۳۰ | ۲۵ |	۱/۲۵
٥	با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار یک اسید چرب و یک استر است، به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) کدام ساختار مربوط به یک اسید چرب است؟ ب) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ (واندروالسی یا هیدروژنی) چرا؟ پ) بخش های قطبی و ناقطبی ساختار (۱) را مشخص کنید.	۱/۲۵
٦	برای هر یک از عبارت های زیر دلیل بنویسید. الف) محلول آبی کلسیم اکسید (CaO) کاغذ pH را آبی می کند. ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک های فسفات می افزایند.	۱

۷	- شکل زیر رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) چرا رسانایی الکتریکی در محلول هیدروکلریک اسید بیشتر است؟ ب) بدون محاسبه تعیین کنید pH کدام محلول کمتر است؟ پ) کدام مورد (I) یا (II) رابطهٔ موجود بین ثابت تعادل های این دو اسید را به درستی نشان می دهد؟ دلیل بنویسید. $(I)\ K_a(HF) < K_a(HCl)$ $(II)\ K_a(HF) > K_a(HCl)$	۱
۸	**صابون حاصل از واکنش ۲٫۸۴ گرم از یک اسید چرب با زنجیر آلکیلی با مقدار کافی سدیم هیدروکسید، را با مقدار کافی منیزیم کلرید واکنش داده و ۰٫۰۰۵ مول رسوب تولید می‌شود.** **تعداد اتم‌های کربن بخش آلکیل اسید چرب، کدام است؟** $C = ۱۲\ ,\ H = ۱\ ,\ O = ۱۶\ :\ g \cdot mol^{-۱}$	۱/۵
۹	غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۰/۰۰۱ مولار منیزیم هیدروکسید چندبرابر غلظت یون هیدروکسید در محلول سدیم هیدروکسید با $pH = ۱۰$، در دمای اتاق است؟	۱/۵

۱۰	اگر غلظت استیک اسید برابر ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل آن $K_a = ۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید. $CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$	۱
۱۱	شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می‌دهد.  به‌جای «A, B و C» واژه‌های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید؟ یکی از چالش‌هایی که در کاربرد سلول‌های سوختی خودنمایی می‌کند را بنویسید.	۱/۲۵
۱۲	با توجه به شکل روبه‌رو، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی - نیکل» را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Zn^{۲+}/Zn) = -۰/۷۶ \quad E^\circ(Ni^{۲+}/Ni) = -۰/۲۳$  کدام الکترود نقش کاتد دارد؟ در شکل مقابل کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟ در واکنش کلی سلول، ذرهٔ کاهنده را مشخص کنید. نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.	۱/۵

۱۳	آ) در واکنش $Cr_۲O_۷^{۲-} \rightarrow Cr^{۳+}$ تغییر عدد اکسایش هر اتم کروم چه مقدار است و این واکنش دهنده اکسایش یافته یا کاهش یافته است؟ ب) تغییر عدد اکسایش کربن در واکنش زیر چه‌قدر است؟  	۱/۲۵
۱٤	با توجه به واکنش‌های اکسایش – کاهش داده شده به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید: ۱) $Al(s) + Fe^{۲+}(aq) \rightarrow Al^{۳+}(aq) + Fe(s)$ ۲) $Fe(s) + Cu^{۲+}(aq) \rightarrow Cu(s) + Fe^{۲+}(aq)$ ۳) $Cu(s) + Hg^{۲+}(aq) \rightarrow Cu^{۲+}(aq) + Hg(l)$ ۴) $Pt(s) + Hg^{۲+}(aq) \rightarrow$ واکنش انجام نمی‌شود الف) قدرت کاهندگی Cu را با Al با ذکر دلیل مقایسه کنید. ب) قدرت اکسندگی $Cu^{۲+}$ را با $Pt^{۲+}$ با ذکر دلیل مقایسه کنید. پ) آیا می‌توان محلول $Pt^{۲+}(aq)$ را در ظرف آهنی نگه‌داری کرد؟ چرا؟	۲
۱٥	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. $E^{\circ}(V)$ | نیم واکنش کاهش +۰٫۸۰ | $Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$ +۱٫۲ | $Pt^{۲+}(aq) + ۳e^{-} \rightarrow Pt(s)$ −۰٫۱۲ | $Cr^{۳+}(aq) + e^{-} \rightarrow Cr^{۲+}(aq)$ −۱٫۵۹ | $AI^{۳+}(aq) + ۳e^{-} \rightarrow AI(s)$ آیا با کاتیون پلاتین $(Pt^{۲+})$ می‌توان یون کروم $Cr^{۲+}$ را اکسید کرد؟ چرا؟ آیا محلول نقره‌نیترات را می‌توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگهداری کرد؟ چرا؟	۱/٥
۱٦	اگر واکنش منیزیم با اکسیژن همراه با مبادله $1/806\times10^{23}$ الکترون باشد چند گرم منیزیم اکسید تولید می شود؟ (Mg=24 , O=16) موفق باشید	۱