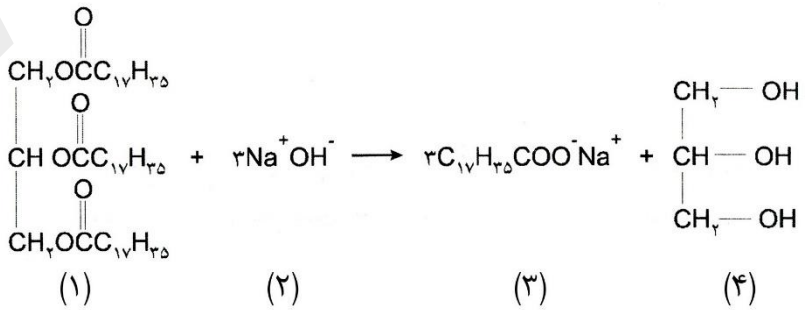
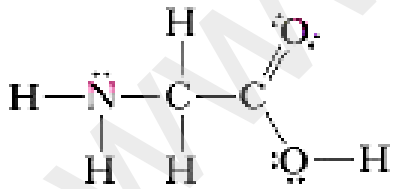
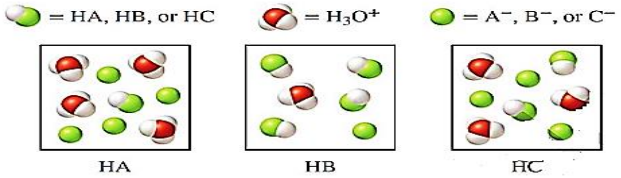
باسمه تعالی

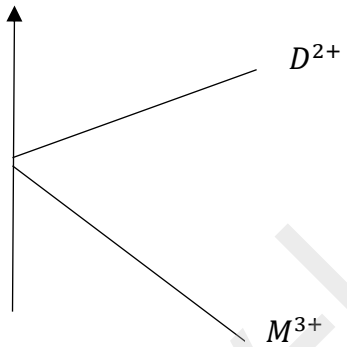
نام و نام خانوادگی:		**اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان**	**نام درس: شیمی ۳**
نام پدر و مادر:	**نام کلاس:**	**مدیریت آموزش و پرورش ناحیه سه**	**پایه: دوازدهم** / **ساعت امتحان:۸ صبح**
سال تحصیلی ۱۴۰۵ - ۱۴۰۴		**دبیرستان دوره دوم متوسطه خرد**	**تاریخ امتحان:** / **مدت امتحان: ۱۱۰**
نمره کتبی:	نمره شفاهی- عملی:	جمع نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی و امضای مصحح: خانم جمشیدی

ردیف	سوالات در ۴ صفحه	نمره
۱	درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را **مشخص** کنید و **شکل درست** عبارت های نادرست را نیز بنویسید. **آ)** دو اسید با pH یکسان، خاصیت اسیدی برابر دارند. **ب)** گل ادریسی در محیط اسیدی به رنگ آبی و در محیط بازی به رنگ قرمز در می آید، درخاکی که غلظت یون هیدرونیوم در آن ۵×۱۰^{-۳} است گل ادریسی به رنگ قرمز شکوفا می شود . **پ)** در واکنش فلز آلومینیم با محلول مس(II) سولفات، ۶ الکترون مبادله می شود. **ت)** در گذشته برای عکاسی از واکنشی که Mg در آن نقش اکسنده را دارد به عنوان منبع نور استفاده می‌شد. **ث)** صابون مراغه به دلیل داشتن pH مناسب (حدود ۶-۵)برای موهای چرب مناسب است. **ج)** واکنش انجام شدهٔ نوعی پاک‌کننده که به شکل پودر عرضه می‌شود با آب، همانند واکنش بین تیغهٔ مس با محلول آهن II سولفات، باعث افزایش دمای محلول می‌شود.	۲/۵
۲	در هر یک از عبارت های زیر **واژه ی درست** را انتخاب و به **پاسخنامه** انتقال دهید. **آ)** نیروی بین مولکولی غالب در چربی ها از نوع **(واندروالسی/پیوند هیدروژنی)** است. **ب)** در یک واکنش اکسایش – کاهش $KMnO_4$ به K_2MnO_4 تبدیل شده است در این واکنش منگنز **(کاهش / اکسایش)** یافته است. **پ)** برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک های **(فسفات/سولفات)** اضافه می کند . **ت)** درصد باقی مانده لکه چربی در پارچه **(نخی / پلی استری)** بیش تر است . **ث)** برای باز کردن مسیر لوله ای که جرم و رسوب آن را مسدود کرده است از **(NaOH/ HCl)** استفاده می شود. **ج)** در دمای ثابت هر چه K_a اسیدی **(بزرگتر / کوچکتر)** باشد، اسید **(قوی تر / ضعیف تر)** است. **چ)** برای کاهش میزان **(اسیدی – بازی)** بودن خاک به آن آهک می افزایند. **ح)** پرکاربردترین شکل انرژی در به کارگیری فناوری ها، انرژی **(الکتریکی/ گرمایی)**است.	۲/۲۵
۳	با توجه به واکنش زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.  (۱) (۲) (۳) (۴) **آ)** کدام ترکیب جزء خانواده **استرها** به شمار می‌رود؟ **ب)** تماس محلول غلیظ کدام ماده با بدن و تنفس بخارات آن آسیب جدی به دنبال دارد؟ **پ)** نیروی جاذبه بین مولکول‌های کدام ماده **مشابه** نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب است؟ **ت)** کدام ترکیب سبب ایجاد مخلوط پایدار آب و چربی می شود؟	۱

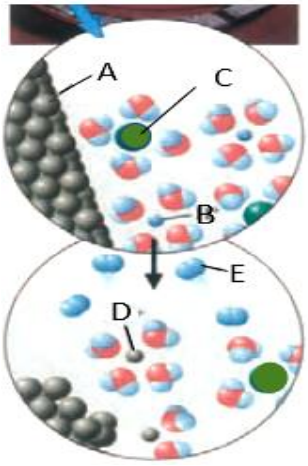
www.karnoon.ir

۴	به سوالات پاسخ دهید. **آ)** با افزودن مقداری آب مقطر به محلول ۰/۰۴ مولار سولفوریک اسید، pH محلول کمتر می شود یا بیشتر؟ **ب)** اگر ۰/۵ مول باریم اکسید (BaO) را در ۲ ایتر آب حل کنیم، رسانایی محلول حاصل را با محلول ۰/۲ مولار سدیم اکسید (Na_2O) مقایسه کنید(با دلیل) **پ)** فلز M در محلول مس(II) نیترات حل می‌شود ولی در محلول روی سولفات دست نخورده باقی می‌ماند. قدرت کاهندگی فلزات Zn، M و Cu را باهم مقایسه کنید. **ت)** یک باتری میوه‌ای که از وارد کردن الکترود روی و الکترود مس در گریپ فروت ساخته می‌شود، ولتاژی بیش از ۰/۹ ولت ایجاد می‌کند، نیم واکنش **کاهش** این باتری را بنویسید. **ث)** نیم واکنش **کاهش** سلول سوختی را نوشته و **موازنه** کنید.	۲/۵
۵	در دو اسید زیر در دمای 25°C ، pH=2 است، آنها را در هر یک از ویژگی‌های داده شده با هم مقایسه کنید. (بدون ذکر دلیل)) HB: ۰/۰۲ مول بر لیتر — HA: ۰/۱ مول بر لیتر **آ)** غلظت مولکول اسید باقی مانده (یونیده نشده) در محلول **ب)** قدرت اسیدی	۰/۵
۶	pH محلولی از HCl برابر با **۴/۷** است به سوالات زیر پاسخ هید: **آ)** **غلظت یون هیدرونیوم** و **یون هیدروکسید** این محلول را به دست آورید. **ب)** ۲۵۰ میلی لیتر از این محلول با چند میلی گرم از سدیم هیدروکسید (NaOH) به طور کامل واکنش می دهد؟ (جرم مولی NaOH برابر ۴۰ گرم بر مول است) $\boldsymbol{NaOH\,(aq) + HCl\,(aq) \rightarrow NaCl\,(aq) + H_2O\,(l)}$	۱/۷۵
۷	**آ)** عدد اکسایش اتم هایی که زیر آن ها خط کشیده شده است را بدست آورید. **۱)** $H\underline{Cl}O_3$ **۲)** $\underline{Cr_2}O_7^{2-}$ **ب)** عدد اکسایش اتمهای کربن ترکیب مقابل را بیابید: 	۱
۸	در سه ظرف جداگانه غلظت یکسانی از سه اسید HA ، HB و HC داریم: با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید. **(حجم محلول اسیدها برابر ۱۰۰ میلی لیتر باشد و هر ذره معادل ۰۰۱/ مول می باشد)** **آ)** اگر مقدار برابری فلز منیزیم با اسید HA و HB واکنش دهد، **با ذکر دلیل سرعت** آزاد شدن گاز هیدروژن را در دو ظرف مقایسه کنید؟ **ب)** **ثابت یونش** (K) محلول اسید HB چند است؟ **پ)** **درجه ی یونش** (α) اسید HC را بدست آورید.  	۱/۵

www.kanoon.ir

۹	HX و HY دو اسید ضعیف هستند، اگر ۱۸ گرم از HX و ۱۲گرم از HY را جداگانه در ۱ لیتر آب حل کنیم، pH محلول HY از pH محلول HX ، ۰/۳ بیشتر می شود، نسبت درجه ی یونش HY به HX را به دست آورید.(جرم مولی HY و HX به ترتیب۵۰ و ۱۵۰ گرم بر مول است)	۱/۲۵
۱۰	جدول زیر داده‌هایی را از قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول $CuSO_4(aq)$ در دمای ۲۰°C نشان می‌دهد. با توجه به آن قدرت **کاهندگی** فلزات A,B,C,D و فلز مس را مقایسه کنید. | فلز | تغییر دمای مخلوط واکنش پس از چند دقیقه (°C) | | A | ۶ | | B | ۳ | | C | ۰ | | D | ۹ |	۰/۷۵
۱۱	قدر مطلق پتاسیل کاهشی استاندارد دو فلز D و M داده شده است: $M^{3+}(aq) + 3e \rightarrow M(s) \quad |E^0| = 0/73$ $D^{2+}(aq) + 2e \rightarrow D(s) \quad |E^0| = 1/18$ هنگامی که دو نیم سلول به هم وصل می گردد نمودار تغییرات غلظت یون ها در سلول به صورت زیر است:  اگر بدانیم که محلول HCl را نمی توان در ظرفی از جنس فلز M نگهداری کرد، با توجه به این اطلاعات و با تعیین E^0 هر نیم سلول، emf سلول گالوانی حاصل از D و M را بدست آورید.	۱/۵
۱۲	نیروی الکتروموتوری دو سلول گالوانی به صورت زیر است: $A(s) + B^{2+}(aq) \rightarrow A^{2+}(aq) + B(s) \quad emf = 0/30$ $C(s) + A^{2+}(aq) \rightarrow C^{2+}(aq) + A(s) \quad emf = 0/32$ اگر $E^0\,\frac{B^{2+}}{B} = -0/14$ باشد، مقدار پتانسیل کاهشی استاندارد A و C را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۳	دردمای ۲۵ درجه سانتی گراد ۵۱ گرم آمونیاک خالصNH_3 را در مقداری آب مقدار آب حل کرده و سپس حجم محلول نهایی را توسط آب مقطر به ۱۵ لیتر رسانده ایم. اگر درصد یونش آمونیاک در محلول حاصل برابر با ۵ ٪ باشد pH محلول حاصل را محاسبه نمایید.(N=14/H=1g.mol^{-1})	۱/۲۵

www.kanoon.ir

۱۴	با توجه به شکل زیر که مربوط به نمای ذره‌ای مواد **پیش و پس** از انجام واکنش بین تیغه روی با هیدروکلریک اسید هستند به پرسش‌ها پاسخ دهید:  **آ)** گونه C کدام یون می‌تواند باشد ؟ **ب)** گونه A در اثر اکسایش به کدام گونه تبدیل شده است؟ **پ)** فراورده حاصل از کدام نیم‌واکنش اکسایش یا کاهش به صورت **مولکول** است؟	۰/۷۵

موفق و پیروز باشید.

www-kanoon-ir