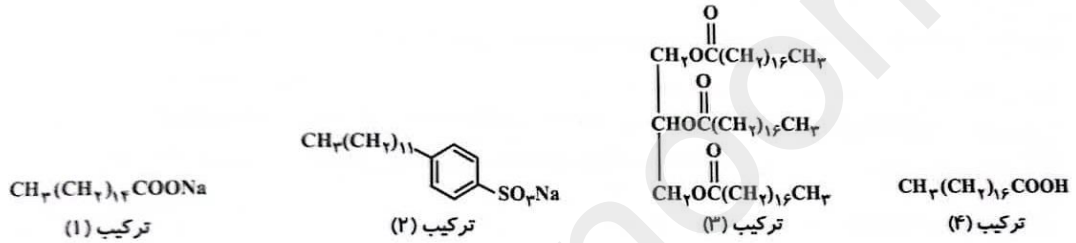
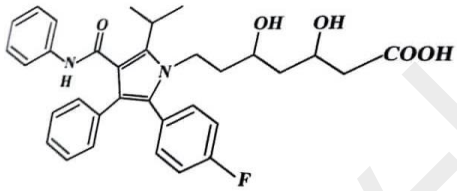
تاریخ برگزاری امتحان:۱۴۰۲/۱۰/۱۴		ساعت برگزاری امتحان: ۸صبح
سال تحصیلی : ۱۴۰۳-۱۴۰۲	بسمه تعالی	نوبت : اول
نام ونام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان یزد	سوالات درس : شیمی
نام پدر :	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ یزد	تعداد صفحات : ۲
رشته تحصیلی : تجربی-ریاضی	اداره استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان	تعداد سوالات : ۸
پایه تحصیلی : دوازدهم	دبیرستان دوره دوم فرزانگان	مدت پاسخگویی : ۸۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی دبیر : نمره به عدد : نمره به حروف : امضاء دبیر :

ردیف	سوالات	بارم
۱	با توجه به ساختار چهار ترکیب داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید: آ) قدرت پاک کنندگی ترکیب ۱ و ۲ را با ذکر دلیل مقایسه کنید. (کمتر یا بیشتر بودن را) ب) از واکنش جداگانه ی یک مول از ترکیب ۳ و یک مول از ترکیب ۴ با مقدار کافی سود سوزآور، در هر واکنش چند مول فرآورده اصلی هدف تهیه می‌شود. فرمول ترکیب های حاصل را بنویسید.  ترکیب (۱) ترکیب (۲) ترکیب (۳) ترکیب (۴)	۲.۵
۲	با توجه به ساختار روبرو انواع عدد اکسایش کربن را معلوم کنید. 	۱.۵
۳	از انحلال ۵/۷۵ گرم فرمیک اسید در آب در یک دمای مشخص، محلولی با pH=۲/۳ به دست می‌آید. اگر ثابت یونش اسید برابر ۲×۱۰^{-۵} باشد، حجم محلول به تقریب برابر چند لیتر است و به تقریب چند گرم دیگر فرمیک اسید باید به این محلول در همان دما اضافه شود تا pH=۲/۱ شود؟ (از تغییر حجم محلول بر اثر اضافه کردن فرمیک اسید صرف نظر شود، $H=۱/C=۱۲/O=۱۶\ g.mol^{-۱}$)	۲.۵
۴	در دمای اتاق ۸ گرم اسید ضعیف HY را در ۴۰۰ میلی لیتر آب مقطر حل می‌کنیم. اگر $Ka = ۱۰^{-۵}$ باشد، به سوالات زیر پاسخ دهید ($HY= ۵۰\ g.mol^{-۱}$ و از تغییر حجم آب بر اثر اضافه کردن اسید صرف نظر کنید) الف) اگر حجم محلول با اضافه کردن آب مقطر ۴ برابر شود، درجه یونش اسید چه تغیری می‌کند؟ کاهش یا افزایش؟ چند برابر؟چرا؟ (با محاسبات یا توضیح) ب) با ۲ برابر کردن جرم اسید حل شده و نصف کردن حجم محلول pH محلول چه تغیری می‌کند؟ چرا؟ پ $[OH^-]$ (در محلول را به تقریب محاسبه کنید. ت) pH محلول را محاسبه کنید.	۳
۵	درباره ی ۱۰۰ میلی لیتر از محلول های جداگانه ی نیتریک اسید، نیترواسید و هیدروسیانیک اسید، با غلظت ۰/۱ مولار و دمای یکسان به موارد زیر پاسخ دهید.	۲.۵

www-kanoon.ir

	الف) pH محلول هیدروسیانیک اسید را با نیترواسید با ذکر دلیل مقایسه کنید. (بیشتر یا کمتر) ب) آیا برای خنثی کردن کامل هریک از این محلول ها سدیم هیدروکسید یکسانی لازم است؟ چرا؟ و چقدر لازم است؟ (محاسبه جرم!) پ) رسانایی الکتریکی این سه محلول را به ترتیب از کم به زیاد مقایسه کنید. ت) اگر دمای سه محلول به یک اندازه بالا رود pH کدام یک از این نوع محلول کمتر تغییر می‌کند؟ چرا؟	
۶	در سلول الکتروشیمیایی (روی-مس) تغییرات زیر بر میزان جریان الکتریکی عبوری چه تاثیری خواهد داشت؟ در هر مورد توضیح دهید. الف) افزایش جرم تیغه ی روی. ب) افزایش غلظت مولی Cu^{2+} . پ) افزایش حجم الکترولیت ها به یک اندازه. ت) افزایش دمای سامانه.(فقط اثر را معلوم کنید، بی اثر یا با اثر؟)	۳
۷	درباره فرایند زنگ زدن آهن به سوالات پاسخ دهید: الف) معادله کلی واکنش را نوشته و موازنه کنید. با ذکر حالت های فیزیکی هر ماده. ب) آنیون فراورده ی کدام یک از این واکنش هاست؟ اکسایش یا کاهش؟ پ) کاهنده و اکسنده را با ذکر دلیل معلوم کنید. ت) وجود یون هیدرونیوم چه اثری بر سرعت این فرایند دارد؟ چرا؟	۳
۸	با توجه به واکنش اکسایش-کاهش زیر پس از موازنه کامل به سوالات پاسخ دهید. $HNO_3(aq) + P_4(s) + \Lambda H_2O(l) \rightarrow H_3PO_4(aq) + NO(g)$ الف) تفاوت تغییر عدد اکسایش هرگونه ی اکسنده با کاهنده را محاسبه کنید. ب) شمار الکترون های مبادله شده در این واکنش را با ذکر دلیل محاسبه کنید. پ) مجموع تغییرات عدد اکسایش اتم های فسفر را با مجموع تغییرات عدد اکسایش اتم های نیتروژن مقایسه کنید.	۲

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

موفق باشید