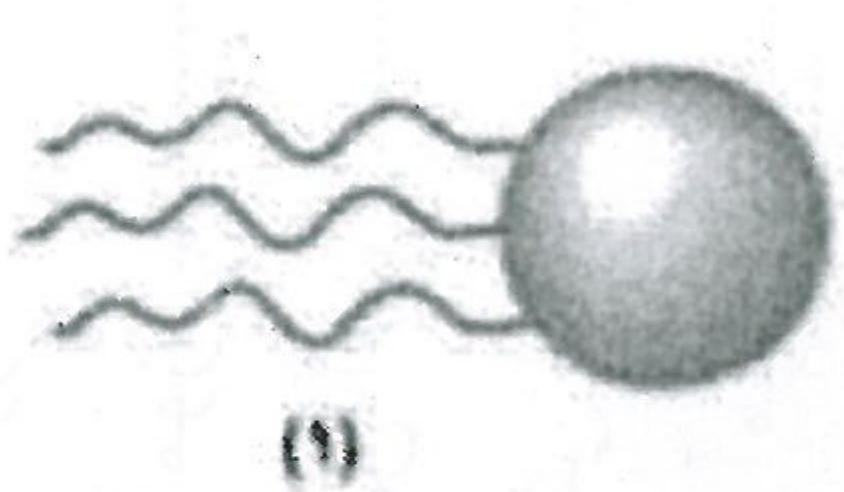
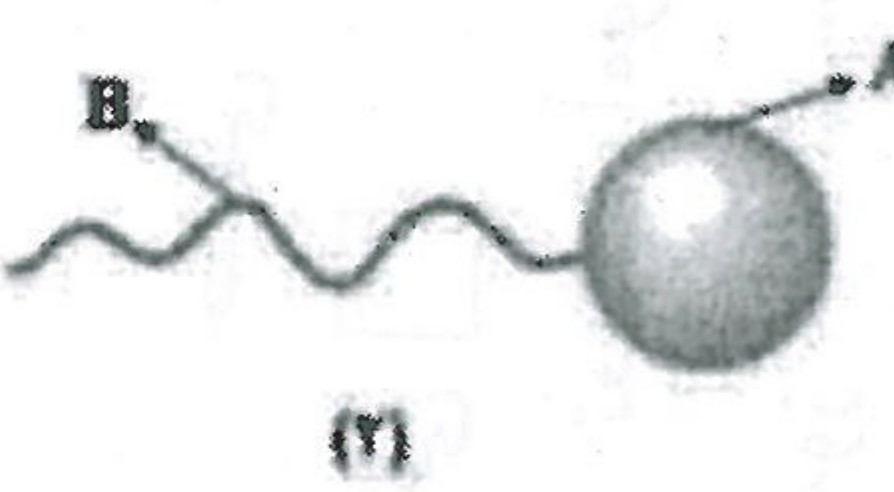


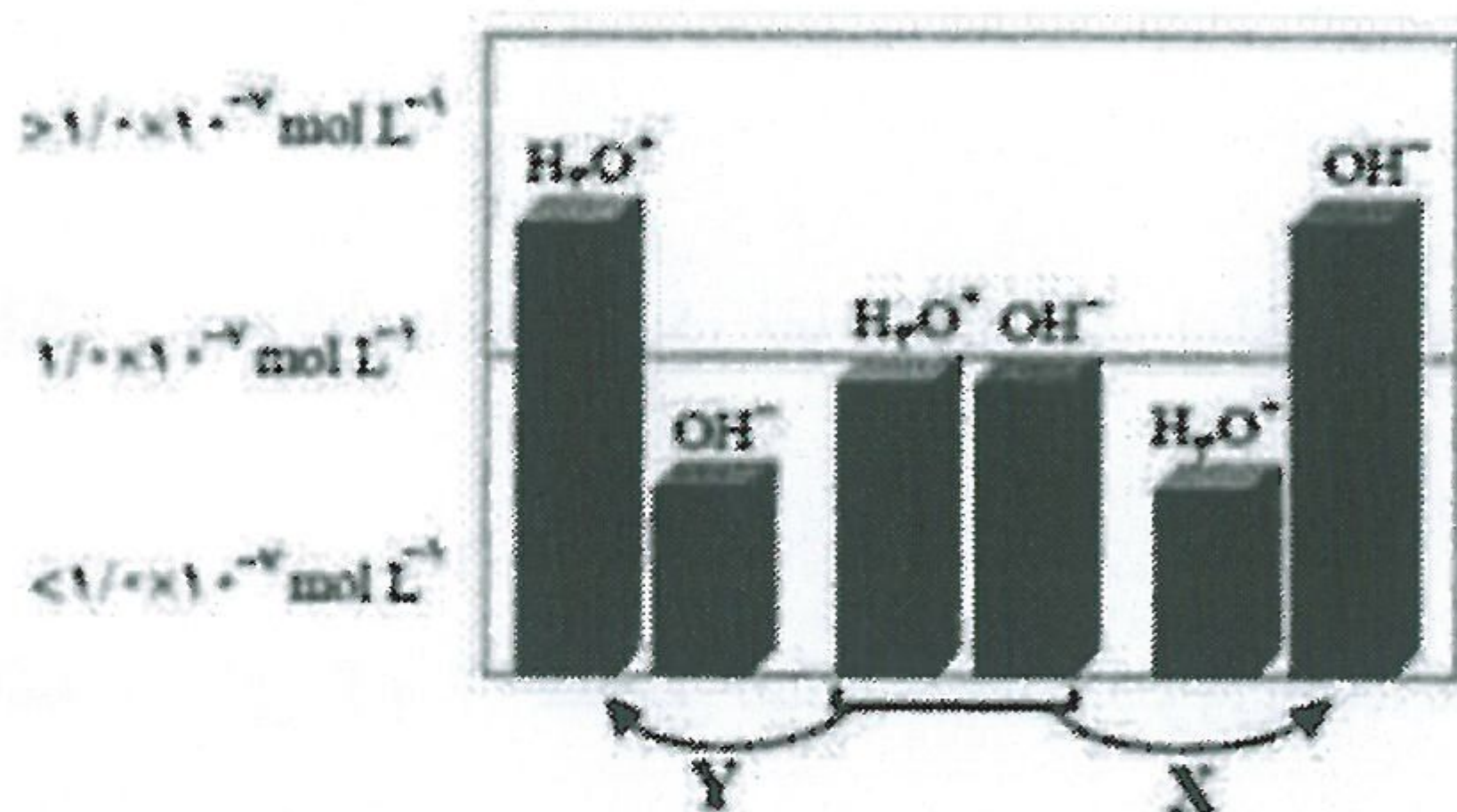
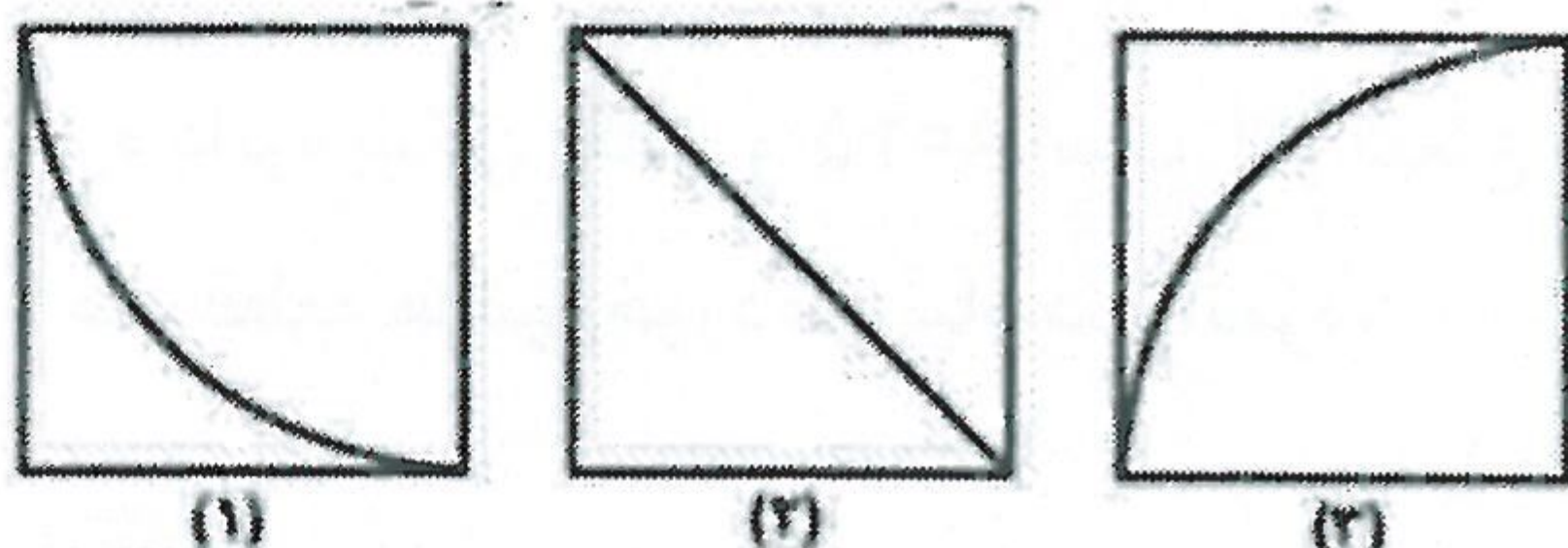


جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه V

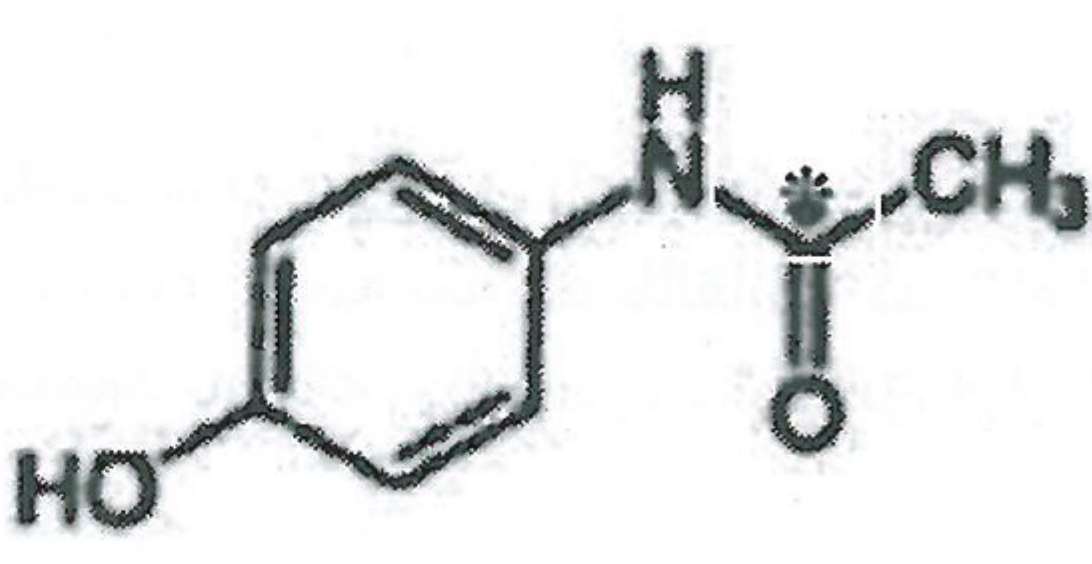
ش صندلی (ش داوطلب):	نام پدر:	پایه : دوازدهم	رشته : تجربی - ریاضی	نوبت امتحانی : نوبت اول	ساعت امتحان: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای شرانلو	سال تحصیلی : ۹۹ - ۱۳۹۸	تعداد برگ سؤال: ۳ برگ	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۱۰ / ۱۶	وقت امتحان: ۷۰ دقیقه
سؤال امتحان درس: شیمی					

ردیف	سؤال	بارم
۱	در جاهای خالی عبارت مناسب جایگزین کنید. (a) نیاکان ما نیز به تجربه پی بردند که اگر ظرف های چرب را به آغشته کنند و سپس با آب گرم شست و شو دهند، آسان تر تمیز می شوند. (b) ذره های موجود در کلئید از محلول اند و به همین دلیل نور را می کنند. (c) به منظور افزایش خاصیت پاک کنندگی صابون ها به آنها ماده شیمیایی اضافه می کنند. (d) به فرآیندی که در آن یک ترکیب در آب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود، می گویند. (e) آمونیاک به دلیل تشکیل در آب به طور به شکل مولکولی حل می شود و می توان برای آن فرمول را در نظر گرفت. (f) در گذشته برای عکاسی از سوختن به عنوان منبع نور استفاده می شد. (g) سلول گالوانی، دستگاهی است که می تواند بر اساس فلزها انرژی الکتریکی تولید کند. (h) رتبه بندی فلزها به ترتیب آنها در یک جدول، سری الکتروشیمیایی نامیده می شود. (i) اغلب و عده های اکسایش گوناگونی در ترکیب های خود دارند. (j) سدیم کلرید خالص در ۸۰۱ درجه سلسیوس ذوب می شود. افزودن مقداری به آن، دمای ذوب را پایین می آورد. (k) برخی فلزها همانند آلومینیوم با اینکه اکسایش می یابند اما نمی شوند.	۴
۲	با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار یک استر چرب و یک استر است، به پرسش ها پاسخ دهید.   (۱) کدام ساختار مربوط به یک استر چرب است؟ (۲) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ (واندروالسی یا هیدروژنی) چرا؟ (۳) بخش های قطبی و ناقطبی ساختار (۱) را مشخص کنید.	۱/۵

ردیف	سؤال	بارم
۳	با توجه به شکل زیر که غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول اسیدهای HA و HX را در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد، این اسیدها را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. (علامت < و > یا = بگذارید). (آ) رسانایی الکتریکی : $HA[]HX$ (ب) pH : $HA[]HX$ (پ) قدرت اسیدی : $HA[]HX$ (ت) درصد یونش : $HA[]HX$	۱
۴	مقداری گاز دی نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) را در آب حل کرده به حجم ۲ لیتر می‌رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول 2×10^{-2} مول بر لیتر باشد. (آ) pH محلول را بدست آورید. ($\log 2 = 0.3$) (ب) در این محلول چند گرم N_2O_5 حل شده است؟ $N_2O_5(g) + 3H_2O(l) \rightarrow 2H_3O^+(aq) + 2NO_3^-(aq)$	۱/۵
۵	غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای ۲۵ درجه برابر با $2 \times 10^{-4} mol/L$ است. با توجه به معادله یونش این اسید در آب، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (آ) عبارت ثابت یونش اسیدی (K_a) را برای هیدروفلوئوریک اسید بنویسید. (ب) غلظت یون فلوئورید در این محلول چقدر است؟ چرا؟ (پ) pH این محلول را در دمای ۲۵ درجه حساب کنید. $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$ $\log 2 = 0.3$	۱/۵

ردیف	سؤال	بارم								
۶	شکل زیر تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هریک از مواد X و Y به آب خالص نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) ماده «X» خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟ (ب) کدام یک از مواد زیر می تواند ماده «Y» باشد؟ $(NH_3(aq) - HCl(aq) - KCl(aq))$ (پ) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بازی مقایسه کنید. (ت) کدام یک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات $[H_3O^+]$ را بر حسب $[OH^-]$ نشان می دهد؟  	۱/۵								
۷	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) کدام فلز کاهنده است؟ چرا؟ (ب) در سلول گالوانی آهن - روی، با گذشت زمان از جرم کدام فلز کاسته می شود؟ (پ) کدام ظرف (مسی یا آهنی) برای نگه داری محلول ۱ مولار روی نیترات مناسب تر است؟ چرا؟ <table border="1" data-bbox="344 1436 984 1703"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$</td> <td>$-0.44$</td> </tr> <tr> <td>$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$</td> <td>$+0.34$</td> </tr> <tr> <td>$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$</td> <td>$-0.76$</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	-0.44	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	$+0.34$	$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	-0.76	۱/۵
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$									
$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	-0.44									
$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	$+0.34$									
$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	-0.76									
۸	با توجه به نیم واکنش $H_2O(l) \rightarrow H^+(aq) + O_2(g)$ به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) با وارد کردن نماد الکترون (e^-) در این نیم واکنش، مشخص کنید این نیم واکنش اکسایش یا کاهش است؟ (ب) معادله نیم واکنش را موازنه کنید. (پ) این نیم واکنش در قطب مثبت یا منفی یک سلول الکترولیتی می تواند انجام شود؟	۱								

ردیف	سؤال	بارم
۹	با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E(Fe^{2+}/Fe) = -0.44V$ $E(Zn^{2+}/Zn) = -0.76V$ (آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟ (ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، کدام فلز خورده می شود؟ (پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید. (ت) آیا از این نوع آهن می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟	۱/۵
۱۰	شکل روبه رو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می دهد. (آ) فرآیند آبکاری در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟ (ب) قاشق به کدام قطب باطری متصل شده است؟ (پ) نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید. (ت) محلول الکترولیت باید دارای چه یون(هایی) باشد؟	۱/۵
۱۱	در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. $E(Fe^{2+}/Fe) = -0.44V$ $E(Zn^{2+}/Zn) = -0.76V$ $E(Cu^{2+}/Cu) = +0.34V$ $E(Mg^{2+}/Mg) = -2.37V$ $E(Ag^+/Ag) = +0.8V$ (آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟ (ب) نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی روی نقره ($Zn - Ag$) را حساب کنید. (پ) بین ذره های $(Cu^{2+}, Cu, Zn, Zn^{2+})$ کدام یک کاهنده قوی تری است؟ چرا؟	۱/۵

ردیف	سؤال	بارم
۱۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. (آ) در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود که در میان فلزها کمترین چگالی و E^+ را دارد. (ب) اکسایش گاز هیدروژن در سلول های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می دهد.	۱
۱۳	پاسخ دهید. (آ) عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را مشخص کنید. NO_3^- (II) * H_2SO_4 (I) * III)  (ب) فرآیند هال برای تولید چه فلزی در صنعت مورد استفاده قرار می گیرد؟	۱
موفق باشید		۲۰