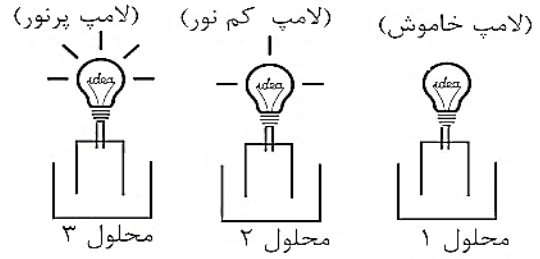
بسمه تعالی

مدیریت آموزش وپرورش ناحیه یک یزد

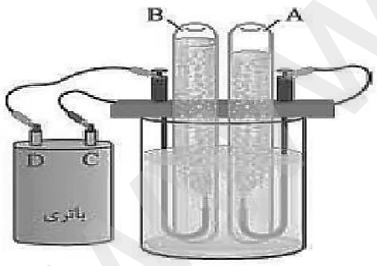
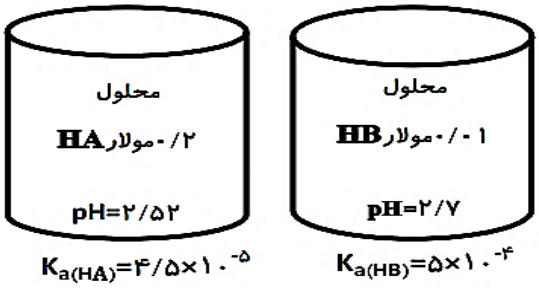
دبیرستان دخترانه نمونه دولتی رادمنش

سال تحصیلی ۱۴۰۵ –۱۴۰۴

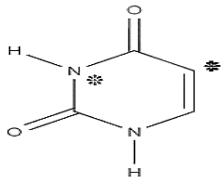
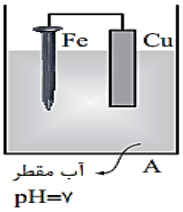
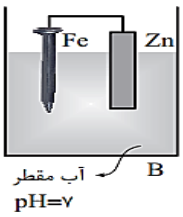
نام و نام خانوادگی :	پایه و رشته : دوازدهم تجربی	ساعت امتحان : ۸ صبح
سوالات درس : شیمی ۳	تعداد صفحات : ۴	تاریخ امتحان : ۱۰/۶ /۱۴۰۴
نام دبیر :	تعداد سوالات : ۱۴	مدت زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه
نمره به عدد:	به حروف:	محل امضا دبیر:

ردیف	سوال	بارم
۱	**در عبارت‌های زیر، واژه‌های درست را انتخاب کنید** **آ) رفتار ژله در برابر نور (همانند – برخلاف) شربت معده است.** **ب) در محلول آبی حاصل از انحلال N_2O_5 در آب، مقدار عددی $\frac{[OH]^-}{[H]^+}$ (کوچکتر – بزرگتر) از یک است.** **پ) در سامانه تعادلی غلظت گونه‌های واکنش دهنده و فراورده در سامانه (برابر – ثابت) است، زیرا سرعت تولید هر گونه با سرعت مصرف آن (برابر – ثابت) می‌شود.** **ت) از مواد موثر داروهای ضداسید معده نمی‌باشد. (کلسیم هیدروکسید – منیزیم هیدروکسید)** **ث) عدد اکسایش اتم اکسیژن در ساختار OF_2، به عدد اکسایش اتم کربن در ساختار (CH_3Cl –$CHCl_3$) شبیه است.** **ج) گاز ورودی به (آند – کاتد) در سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن را می‌توان از انجام واکنش در سلول نور الکتروشیمیایی تهیه کرد.** **چ) در آبکاری کلید آهنی با مس، الکترولیت باید محلول دارای کاتیون فلز متصل به قطب (منفی – مثبت) باشد.**	۲
۲	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.** **آ) نوع نیروهای بین مولکولی که مولکول‌های عسل با آب تشکیل می‌دهند مشابه نیروهای بین مولکولی وازلین با مولکول‌های آب است.** **ب) برای افزایش خاصیت میکروب‌کشی باید از صابون‌های دارای یون فسفات استفاده کرد.** **پ) در سلول الکترولیتی برقکافت منیزیم کلرید مذاب کاتیون‌های منیزیم در کاتد (قطب منفی) کاهش می‌یابند.** **ت) پتانسیل کاهشی استاندارد یک نیم‌سلول کمیتی است که به صورت نسبی اندازه‌گیری می‌شود.** **ث) در گذشته برای عکاسی از سوختن منیزیم به عنوان منبع نور استفاده می‌شد.** **ج) اختلاف انرژی لازم برای تولید تعداد برابر قوطی‌های آلومینیومی به روش‌های هال و بازیافت قوطی‌های کهنه برابر ۹۳ درصد است.**	۲
۳	**با توجه به شکل، رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی (HNO_3 ، C_2H_5OH ، HCN) با غلظت برابر ۰/۱ مولار با هم مقایسه شده است.** **آ) در محلول شماره ۲ کدام ماده وجود دارد؟** **ب) کدام‌یک غیر الکترولیت است؟** **و درآن کدام ماده وجود دارد؟** 	۰/۷۵

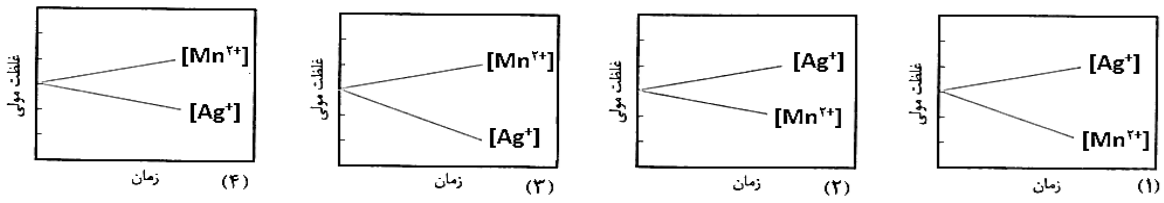
www.kanoon.ir

۴	آ) این شکل‌ها واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت در دما وغلظت یکسان نشان می‌دهند. a) سرعت کدام واکنش بیشتر است؟ چرا؟  ظرف شماره ۲  ظرف شماره ۱ b) حجم گاز هیدروژن تولید شده در دو ظرف را پس از پایان واکنش مقایسه کنید. ب) در واکنش: «فراورده‌های دیگر + گاز A ⟶ آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید» a) نام گاز A را بنویسید. b) واکنش این مخلوط با آب گرماده است. این ویژگی چه اثری برقدرت پاک‌کنندگی آن دارد؟	۱/۲۵
۵	با توجه به جدول زیر، به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید. آ) کدام ترکیب(ها) از اجزای سازنده چربی‌هاست؟ ب) از بین پاک‌کننده‌های B و D ، کدام‌یک در آب دریا و آب چشمه قدرت پاک کنندگی یکسانی ندارد؟ پ) حالت فیزیکی ماده D در دمای اتاق جامد است یا مایع؟ ت) کدام ماده می‌تواند رسوب تشکیل شده روی دیواره کتری را بزداید؟ ث) «قابلیت تولید شدن به میزان انبوه و با قیمت مناسب» از ویژگی‌های کدام پاک‌کننده (B یا D) است؟ ج) مخلوط حاصل از پاک‌کننده D با آب و روغن پایدار است یا ناپایدار؟ چ) کدام پاک کننده(ها) افزون بر، برهم کنش میان ذره‌ها با آلاینده واکنش می‌دهند؟ | نام ترکیب	فرمول ساختاری
---	---
A	$CH_3(CH_2)_{16}COOH$
B	$CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_4-SO_3Na$
C	HCl
D	$CH_3(CH_2)_{16}COOK$
E	NaOH		۲
۶	با توجه به شکل زیر که برقکافت آب را نشان می‌دهد به سوالات زیر پاسخ دهید:  آ) نیم واکنش انجام شده در الکترود A به صورت زیر است: $H_2O(l) + e^- \longrightarrow H_2(g) + ...(aq)$ a) نیم واکنش را کامل کنید. (موازنه نیاز نیست) b) این نیم واکنش مربوط به نیم واکنش کاتدی است یا آندی؟ ب) کاغذ pH در محلول پیرامون الکترود B به چه رنگی در می‌آید؟ پ) C قطب مثبت سلول است یا قطب منفی؟ ت) دلیل افزودن اندکی الکترولیت به آب در برقکافت آب را بنویسید.	۱/۲۵
۷	شکل زیریک لیتر از دو نمونه اسید HA و HB را در دمای اتاق نشان می‌دهد:  آ)کدام محلول، خاصیت اسیدی بیشتری دارد؟ ب)کدام محلول، اسید قوی‌تری است؟ چرا؟ پ) اگر به محلول اسیدی HA مقداری آب خالص اضافه کنیم، pH آن چه تغییری خواهد کرد؟ (افزایش می‌یابد یا کاهش)	۱

www.kanoonir

۸	پاسخ دهید. آ) از فلز لیتیم، برای ساخت باتری‌های لوازم الکترونیک قابل حمل، استفاده می‌شود. ۲ دلیل بنویسید. ب) با توجه به اینکه E° آلومینیم از E° آهن کمتر است، ولی وسایل ساخته شده از آلومینیم استحکام خود را برای مدت طولانی‌تری حفظ می‌کنند. دلیل آن را بنویسید. پ) با افزودن جوش شیرین به شوینده‌ها، قدرت پاک‌کنندگی آنها کاهش می‌یابد یا افزایش؟ ت) عدد اکسایش اتم‌های مشخص شده (کربن و نیتروژن) در مولکول زیر را تعیین کنید.  ث) غلظت یون هیدرونیوم درکدام‌یک بیشتر است؟ a) خاکی که گل ادریسی آن آبی است. b) خاکی که گل ادریسی آن قرمز است.	۲
۹	آ) با توجه به شکل‌های زیر و E°های داده‌شده، سرعت زنگ‌زدن میخ آهنی را در ظروف **A** و **B** ، با نوشتن **دلیل** مقایسه کنید.   $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ V $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34$ V $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ V ب) در اثر خراشیده شدن حلبی در هوای مرطوب، نیم‌واکنش آندی در سطح آهن صورت خواهد گرفت یا قلع؟ نیم واکنش موازنه شده **کاهش** را بنویسید پ) گونه **اکسنده** و **شمار مول** الکترون‌های داد و ستد شده را در واکنش زیر بنویسید. $Zn(s) + 2V^{3+}(aq) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + 2V^{2+}(aq)$	۱/۷۵
۱۰	استرانسیم اکسید (**SrO**) جامدی سفیدرنگ است که برای بهبود خواص نوری شیشه‌های خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر اثر انحلال مقداری **SrO** در آب، ۰/۴ مول یون هیدروکسید در یک محلول ۲ لیتری ایجاد شده است. $SrO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Sr^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$ ۱ mol SrO =۱۰۴ g آ) جرم استرانسیم اکسید حل شده در محلول برابر با چند گرم بوده است؟ ب) مقدار **pH** این محلول چقدر است؟ ($\log 5 = 0/7$)	۱/۵

www-karnoon.ir

۱۱	در یک آزمایش چهار فلز A ، B ، C و D رفتارهای زیر را نشان می‌دهند. با توجه به اطلاعات داده شده، چهار فلز را بر حسب **کاهش کاهندگی** مرتب کنید. •یون D^{2+} اکسنده ضعیف‌تری از B^{2+} است. •فقط فلزهای A و C با محلول مولار HCl واکنش می‌دهند. •با قرار دادن فلز C در محلول حاوی یون‌های D^{2+} ، B^{2+} و A^{2+} به‌ترتیب فلزهای D ، B و A رسوب می‌کنند.	۰/۷۵
۱۲	در محلول ۰/۱ مولار آمونیاک با درصد یونش ۳٪ ، غلظت یون هیدروکسید **چند برابر** غلظت یون هیدرونیوم است؟	۱
۱۳	نیم‌سلول‌های ساخته‌شده به کمک تیغه‌هایی از جنس فلزهای منگنز و نقره را در یک سلول گالوانی به یکدیگر متصل می‌کنیم. در رابطه با سلول ایجاد شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^{\circ}(Ag^{+}/Ag)=+۰/۸\ V$ $E^{\circ}(Mn^{2+}/Mn)=-۱/۱۸\ V$ آ) مقدار نیروی الکتروموتوری (emf) این سلول را محاسبه کنید. ب) در سلول مورد نظر، با گذشت زمان جرم تیغه نقره‌ای چه تغییری می‌کند؟ پ) در سمت قطب منفی این سلول، چه نیم‌واکنشی (اکسایش یا کاهش) انجام می‌شود؟ ت) الکترون‌های موجود در مدار خارجی این سلول، به سمت کدام تیغه حرکت می‌کنند؟ ث) کدام نمودار روند کلی تغییر غلظت یون‌ها را در این سلول به‌درستی نشان می‌دهد؟  	۱/۵
۱۴	آ) در دمای اتاق، محلول فورمیک اسید (HCOOH) داری pH=۲/۴ و $K_a=۱/۸\times۱۰^{-۴}$ است. عبارت ثابت یونش را نوشته و **غلظت تعادلی** اسید را در این دما محاسبه کنید. (log ۲=۰/۳) $HCOOH(aq) \rightleftharpoons H^{+}(aq) + HCOO^{-}(aq)$ ب) اگر در همین دما غلظت اولیه فورمیک اسید را ۲ برابر کنیم ثابت یونش اسید چه تغییری می‌کند؟	۱/۲۵