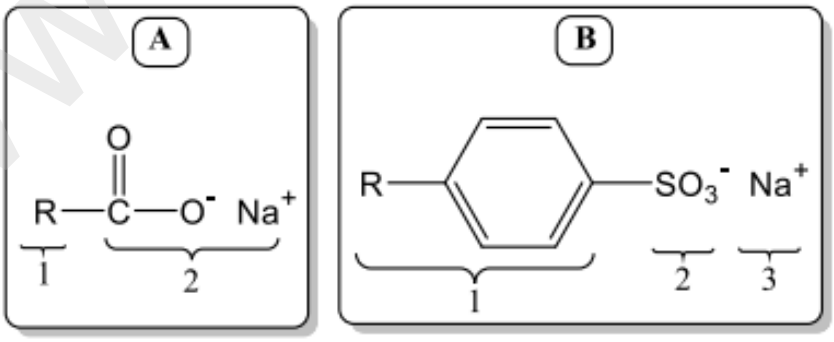
سوالات امتحانی پایانی نوبت اول درس : شیمی (۳)	مدیریت آموزش و پرورش ابهر	تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۱۰/ ۸
نام و نام خانوادگی :	دبیرستان فرزانگان ابهر	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
کلاس(پایه/ رشته) : دوازدهم – تجربی و ریاضی	طراح : رضائیان	تعداد سوال : ۱۷ (۵ صفحه)

نمره به عدد :	نمره به حروف :	امضاء دبیر :

۱	**جمله های داده شده را با کلمه ی مناسب کامل کنید . (بعضی از کلمه ها اضافه هستند .)** **یون هیدرونیوم – اکسایش – کاهش -یون هیدروکسید – نخی – گالوانی – الکترولیتی – مولکول اسید – پلی استر** **آ . میزان چسبندگی لکه‌های چربی بر روی پارچه‌های ..... کمتر است.** **ب . در سامانه تعادلی یک اسید ضعیف ، غلظت ..... بیشتر از غلظت ..... است .** **پ . در یک واکنش اکسایش – کاهش گونه هایی که الکترون از دست می دهند ، ..... یافته اند .** **ت . سلول سوختی نوعی سلول ..... است .**	۱/۲۵
۲	**درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن عبارت را بنویسید.** **آ . نیروی بین مولکولی غالب در مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر همانند نیروی جاذبه بین مولکول‌های اوره است؛ پس هر دو در روغن به خوبی حل می‌شوند .** **ب . صابون مراغه به دلیل داشتن PH مناسب (حدود ۶-۵)برای موهای چرب مناسب است.** **پ . در میان فلزها کمترین پتانسیل کاهشی را پتاسیم دارد .** **ت . در محلول اکسیدهای فلزی در آب، غلظت یون هیدرونیوم کمتر از غلظت یون هیدروکسید می‌باشد.**	۱/۷۵
۳	**با توجه به ساختار دو نوع پاک کننده شده ، به پرسش های زیر پاسخ دهید .**  **آ .جابجایی یون پتاسیم با یون سدیم در ساختار کدام پاک کننده می تواند حالت فیزیکی آن را تغییر دهد ؟** **ب .کدام قسمت در پاک کننده B موجب پخش شدن چربی در آب می شود ؟ (بخش ۱ ، ۲ یا ۳)** **پ . کدام یک از دو پاک کننده در تنورهای نان سنگک برای چرب کردن سطح سنگ ها استفاده می شود ؟** **ت . تولید انبوه کدام پاک کننده با چالشی بزرگ همراه بود ؟** **ث . در شرایط یکسان کدام شوینده ، قدرت پاک کنندگی بیشتری در آب های سخت ایجاد می کند ؟**	۱/۲۵

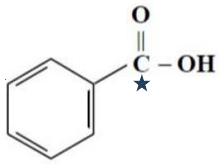
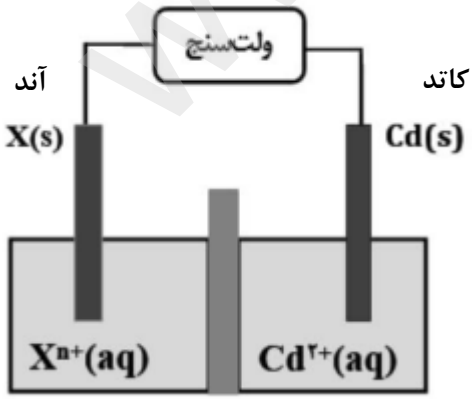
www.kanoon.ir

۴	در نمونه ای از محلول خاک یک زمین کشاورزی ، PH برابر ۶ است . آ . برای کاهش میزان اسیدی بودن این خاک بهتر است محلول کدامیک از مواد رو به رو به آن افزوده شود ؟ CaO یا N_2O_5 ؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید . ب . غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول این نمونه از خاک محاسبه کنید .	۱/۲۵
۵	جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک‌پروتون‌دار با غلظت ۰/۲ مولار در دمای ۲۵°C را نشان می‌دهد. آ) کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ ب) در محلول (۱) کدام گونه وجود ندارد؟ H_3O^+ ، OH^- ، HB ، B^- پ) pH محلول (۲) با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می‌کند؟	۰/۷۵
۶	با توجه به داده های جدول پاسخ دهید . آ) قوی ترین اسید درون جدول کدام است ؟ ب) معادله ی یونش این اسید را بنویسید . پ) اگر در محول ۰/۶ مولار این اسید ، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $۱/۸\times ۱۰^{-۲}$ مول بر لیتر باشد ، درصد یونش آن را حساب کنید .	۱/۲۵
۷	چند گرم سدیم کربنات برای خنثی کردن ۲ لیتر محلول HCl با PH برابر ۳/۴ نیاز است؟ (log ۴ = ۰/۶) Na_2CO_3 (aq) + 2 HCL (aq) → 2NaCl (aq) + H_2O (l) + CO_2 (g) (Na =23, C=12 , O =16g/mol)	۱/۲۵

شماره محلول	فرمول اسید	$[H^+ (aq)]$
۱	HB	۰/۲
۲	HD	۰/۰۰۴

فرمول شیمیایی	ثابت یونش
HCOOH	$۱/۸\times ۱۰^{-۴}$
HCN	۵×۱۰^{-۱۰}
AOH	$۱/۸\times ۱۰^{-۵}$
BOH	$۳/۶\times ۱۰^{-۶}$

www-kanoon-ir

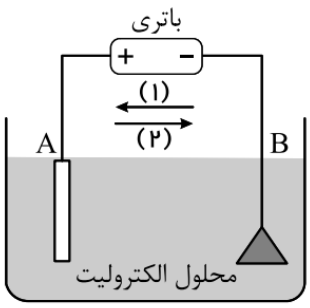
۸	معادله واکنش داده شده زیر واکنش خنثی شدن اسید معده با یک ضد اسید را نشان می دهد . با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید . ($\log 3 = 0.48$) $Al(OH)_3(s) + 3HCl(aq) \rightarrow AlCl_3(aq) + 3H_2O(l)$ آ . نام این ضد اسید را بنویسید . ب . اگر PH اسید معده برابر ۱/۵۲ باشد ، غلظت یون هیدرونیوم و غلظت این اسید را حساب کنید . پ . ۱۰۰ میلی لیتر هیدروکلریک اسید با غلظت ۰/۰۳ مولار با چند گرم از این ضد اسید خنثی می شود ؟ ($Al = 27$, $O = 16$ g/mol)	۱/۷۵
۹	دلیل هر یک از جمله های زیر را بنویسید . آ . به جای رها کردن یا دفن کردن پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری های لیتیمی) ، باید آنها را بازیافت کرد . ب . بر خلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمود .	۱
۱۰	عدد اکسایش اتم نشان داده شده با ستاره را مشخص کنید.  $H - \overset{\star}{C} \equiv C - H$ $\qquad$ $\overset{\star}{N}H_4^+$	۰/۷۵
۱۱	با توجه به شکل و اطلاعات داده شده ، به پرسش ها پاسخ دهید .  آ . X کدام فلز (نیکل یا روی) می تواند باشد ؟ چرا ؟ ب . جهت حرکت الکترونها را در مدار بیرونی مشخص کنید . پ . نیروی الکتروموتوری سلول روی – نیکل را محاسبه کنید . ت . جهت حرکت کاتیون ها از دیواره ی متخلخل را روی شکل نشان دهید . $E°(Cd^{2+}/Cd) = -۰/۴۰ V$, $E°(Ni^{2+}/Ni) = -۰/۲۴ V$, $E°(Zn^{2+}/Zn) = -۰/۷۶ V$	۱/۵

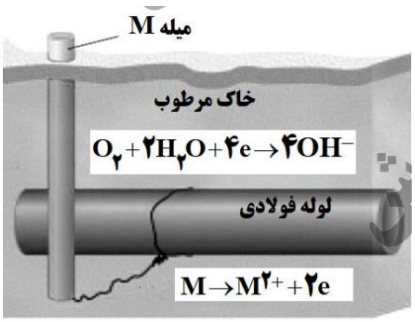
www-kanoon-ir

۱۲	دانش آموزی با فلز مجهول **M** ، دو آزمایش زیر را انجام داده است . با توجه به آن به پرسش های مطرح شده زیر پاسخ دهید : آزمایش اول : فلز **A** نمی تواند با محلول آب دارای یون های Mn^{2+} واکنش دهد . آزمایش دوم : فلز **A** با محلول آبی دارای یون های Sn^{2+} واکنش داده و فلز **Sn** را آزاد می کند . آ . قدرت کاهندگی سه فلز **A** ، **Sn** و **Mn** را مقایسه کنید . ب. در شرایط یکسان کدام یک از یونهای A^{2+} ، Sn^{2+} و Mn^{2+} تمایل بیشتری برای به دست آوردن الکترون دارد؟چرا ؟	۱
۱۳	تغییر دمای هر سامانه در اثر قرار گرفتن تیغه های فلزی منگنز ، کادمیم ، سرب در محلول نقره نیترات به ترتیب به صورت **Mn > Cd > Pb** است ، درستی و نادرستی جمله های زیر را با ذکر دلیل تعیین کنید . آ . Cd^{2+} اکسنده تر از Mn^{2+} است . ب . **Ag(s)** کاهنده تر از **Mn(s)** است .	۱
۱۴	اگر E° یک سلول الکتروشیمیایی که در آن، واکنش: $A^{2+}(aq)+B(s)\rightarrow A(s)+B^{2+}(aq)$ انجام می گیرد با E° سلول الکتروشیمیایی دیگری که در آن واکنش: $B^{2+}(aq)+C(s)\rightarrow B(s)+C^{2+}(aq)$ انجام می گیرد، برابر باشد، $E^\circ(B^{2+}(aq)/B(s))$، برابر چند ولت است؟ $E^\circ(A^{2+}(aq)/A(s))=-0/41\,V$, $E^\circ(C^{2+}(aq)/C(s))=-2/37\,V$	۰/۷۵
۱۵	پتانسیل کاهشی استاندارد برخی نیم سلول ها در جدول داده شده است : آ . با قرار دادن کدام فلز درون محلول محتوی $Ag^{+}_{(aq)}$ دمای محلول تغییر نمی کند ؟ ب . در شرایط یکسان قدرت کاهندگی کدام گونه بیشترین است ؟ پ . در واکنش $Al_{(s)}$ با یون $Zn^{2+}_{(aq)}$ ، نیم واکنش های اکسایش و کاهش آن را نوشته و موازنه کنید . **نیم‌واکنش کاهش** — **E°(V)** $Au^{3+}(aq)+3e^-\rightarrow Au(s)$ — +۱/۵۰ $Ag^{+}(aq)+e^-\rightarrow Ag(s)$ — +۰/۸۰ $Zn^{2+}(aq)+2e^-\rightarrow Zn(s)$ — -۰/۷۶ $Al^{3+}(aq)+3e^-\rightarrow Al(s)$ — -۱/۶۶	۱/۵

www.kanoon.ir

۱۶	**شکل زیر مربوط به فرایند آبکاری است .** **آ . نیم واکنش کاهش در کدام الکترود A یا B انجام می شود ؟** **ب . کدام پیکان (۱ یا ۲) جهت جابجایی الکترون ها را در مدار بیرونی نشان می دهد ؟** **پ . محلول الکترولیت شامل کاتیون های کدام فلز (A یا B) است ؟** **ت) جسمی که آبکاری می شود در کدام یک از نیم واکنش های اکسایش یا کاهش شرکت می کند ؟**	۱
۱۷	**شکل روشی برای حفاظت لوله های فولادی (Fe) انتقال گاز در برابر خوردگی را نشان می دهد .** **آ . E° کدام فلز (M یا Fe) بیشتر است ؟ علت آن را بنویسید .** **ب . با نوشتن دلیل نماد گونه اکسنده را بنویسید .** **پ . چند الکترون بین گونه های اکسنده و کاهنده داد و ستد می شود ؟**	۱
شاد و موفق و سربلند باشید.	**جمع نمرات:**	**۲۰**





1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og