
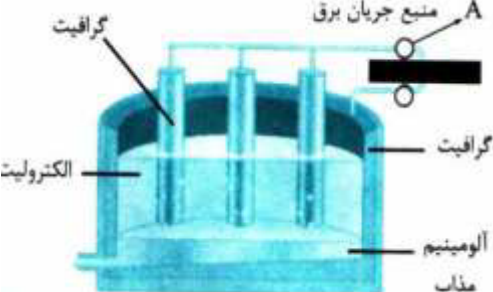
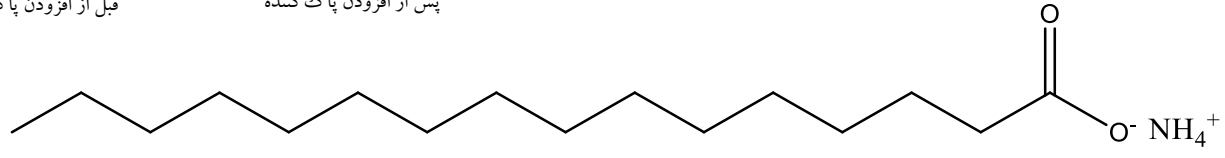


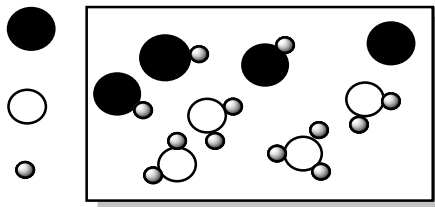
محل مهر مدرسه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۲۰ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نام دبیر: خانم صالحی نیاز به پاسخنامه ندارد.	 بسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم دبیرستان غیردولتی دخترانه هدی متوسطه دوم آزمون نوبت اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ تعداد صفحه: ۴ تعداد سوال: ۱۶	نام و نام خانوادگی: سوالات درس: شیمی ۳ پایه / رشته: دوازدهم تجربی و ریاضی
	تاریخ تصحیح: ۱۴۰۳/۱۰/۱۶ نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر: ()		

بارم	سوالات	ردیف															
۱/۲۵	<p>برای کامل کردن جاهای خالی از کلمات داخل کادر استفاده کنید. (چند واژه اضافی است).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>هیدرو کلریک اسید - آبی - اسید - مس - قرمز - توده های مولکولی و یونی - پلاتین - سدیم هیدروکسید - باز - ذرات ریز ماده</p> </div> <p>آ- محلول K₂O در آب یک آرنیوس است. ب- ذرات سازنده مخلوط شربت معده است. پ- در آبکاری یک حلقه مسی با فلز پلاتین آند از جنس است. ت- در برقکافت آب، رنگ کاغذ pH در کنار محلول الکتروکاتد، می شود. ث- برای باز کردن مجرای فاضلاب صنعتی از مخلوط پودر آلومینیوم و استفاده می شود.</p>	۱															
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با دلیل مشخص کنید.</p> <p>آ- نیم واکنش $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e \longrightarrow 2 H_2O(l)$ در قطب منفی سلول سوختی (H₂-O₂) انجام می گیرد. () ب- شیر منیزی باعث اسیدی تر شدن شیر معده می شود. () پ- در شرایط یکسان، درصد لکه به جا مانده روی پارچه پلی استر بیشتر از پارچه نخی است. ()</p>	۲															
۰/۷۵	<p>به موارد زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>آ- صابون مراغه برای شستشوی چه نوع موهایی مناسب است؟ ب- اکسنده ترین گونه در جدول پتانسیل کاهش استاندارد چیست؟ پ- در برقکافت سدیم کلرید مذاب با افزودن چه ماده ای ذوب سدیم کلرید را کاهش می دهند؟</p>	۳															
۱/۲۵	<p>یک کارشناس آزمایشگاه شیمی فراموش کرده است که روی بطری های حاوی محلول هایی با غلظت یکسان از ترکیب های آمونیاک، گلوکز، استیک اسید و پتاسیم هیدروکسید برچسب بزند، برای شناسایی آن ها روی بطری آنها برچسب های (۱) تا (۴) را قرار داده است، وی با اندازه گیری pH و شدت روشنایی لامپ در یک مدار الکتریکی برای هر محلول در دمای ۲۵، نتایج موجود در جدول زیر را بدست آورد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>آ- با بیان دلیل مشخص کنید محلول کدام ماده دارای pH برابر با ۱۰/۶ است؟ ب- کدام یک محلول گلوکز است؟ علت انتخاب خود را بنویسید. پ- با کاشتن بذر گل ادریسی در خاک آغشته به محلول کدام ماده، گل ادریسی به رنگ آبی شکوفا می شود؟</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">برچسب</td> <td style="width: 12.5%;">۱</td> <td style="width: 12.5%;">۲</td> <td style="width: 12.5%;">۳</td> <td style="width: 12.5%;">۴</td> </tr> <tr> <td>روشنایی لامپ</td> <td>زیاد</td> <td>خاموش</td> <td>کم</td> <td>کم</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>۱۳</td> <td>۷</td> <td>۴/۳</td> <td>۱۰/۶</td> </tr> </table>	برچسب	۱	۲	۳	۴	روشنایی لامپ	زیاد	خاموش	کم	کم	pH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶	۴
برچسب	۱	۲	۳	۴													
روشنایی لامپ	زیاد	خاموش	کم	کم													
pH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶													

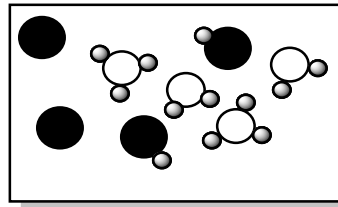
۱	<p>با توجه به تهیه فلز منیزیم از آب دریا به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ- از کدام ماده (HCl یا NaOH) برای رسوب دادن کاتیون $Mg^{2+}(aq)$ استفاده می‌شود؟</p> <p>ب- در این فرایند از کدام نوع سلول الکتروشیمیایی استفاده می‌شود؟</p> <p>پ- حالت فیزیکی فلز منیزیم تهیه شده در این فرایند چیست؟</p> <p>ت- در مرحله پابانی این فرایند علاوه بر فلز منیزیم چه گازی تولید می‌شود؟</p>	۵
۰/۷۵	 <p>شکل روبرو مربوط به استخراج آلومینیوم از سنگ معدن آن است:</p> <p>آ- قسمت A مشخص شده روی شکل به کدام قطب باتری متصل است؟</p> <p>ب- واکنش کلی انجام شده در این فرایند را کامل کنید. (نیاز به موازنه نیست)</p>	۶
۱/۵	<p>با توجه به شکل و پاک کننده‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>پاک کننده (۱): $CH_3(CH_2)_{11}C_6H_4 SO_3^- Na^+$</p> <p>پاک کننده (۲):</p>  <p>آ- در شکل داده شده از کدام پاک کننده (۱ یا ۲) استفاده شده است؟ چرا؟</p> <p>ب- با بیان دلیل کدام ماده برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده‌ها استفاده می‌شود؟ (مواد کلردار یا نمک‌های فسفات)</p> <p>پ- در تهیه کدام ماده (۱ یا ۲) از مواد پتروشیمیایی استفاده شده است؟</p> <p>ت- اگر به جای کاتیون ساختار (۲) از کاتیون ساختار (۱) استفاده شود، حالت فیزیکی آن چه تغییری می‌کند؟</p>	۷
۱/۵	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل بیاورید.</p> <p>آ- باتریهای لیتیومی را پس از مصرف نباید در طبیعت رها کرد. (دو دلیل)</p> <p>ب- کلونید نور را پخش می‌کند اما محلول نور را پخش نمی‌کند.</p> <p>پ- بر اثر مخلوط کردن محلول‌های هیدروبرمیک اسید و پتاسیم هیدروکسید رسانایی الکتریکی محلول کاهش می‌یابد.</p>	۸
۱/۲۵	<p>اگر pH ۱۰۰ میلی لیتر از محلولی برابر ۴/۱ باشد، نسبت غلظت یون هیدرونیوم به هیدروکسید را در این محلول در دمای $25^\circ C$ حساب کنید.</p> <p>$\text{Log}2=0.3$</p> <p>ب- با افزودن ۵۰ میلی لیتر آب مقطر به محلول pH آن چه تغییری می‌کند؟ (کاهش یا افزایش یا بدون تغییر)</p>	۹
۰/۷۵	<p>با توجه به شکل‌های زیر در مورد سه اسید HA و HB و پاسخ دهید.</p> <p>آ- کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟</p>	۱۰

ب- درصد یونش اسید HA را حساب کنید.

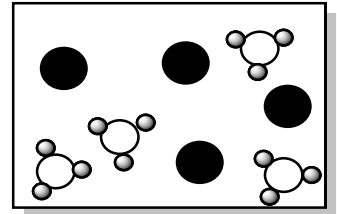
یون منفی
اکسیژن
هیدروژن



HA



HB



HC

۱/۲۵

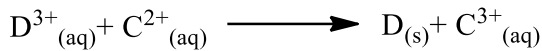
معادله نیم واکنش	E^0 (V)
$A^+_{(aq)} + e \longrightarrow A_{(s)}$	+1.33
$C^{3+}_{(aq)} + e \longrightarrow C^{2+}_{(aq)}$	-0.12
$B^{2+}_{(aq)} + 2e \longrightarrow B_{(s)}$	+0.87
$D^{3+}_{(aq)} + 3e \longrightarrow D_{(s)}$	-1.59

با توجه به جدول روبرو به موارد زیر پاسخ دهید.

آ- ضعیف ترین کاهنده و قویترین اکسنده کدام گونه ها هستند؟

ب- کدام گونه (ها) می تواند B را اکسید کند؟

پ- آیا واکنش زیر به طور طبیعی انجام پذیر است؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.

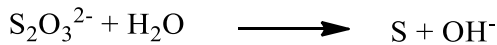


۱۱

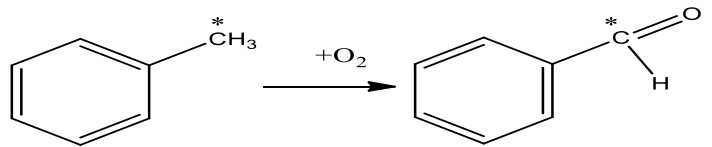
۱/۵

به موارد زیر پاسخ دهید.

آ- با قرار دادن الکترون در معادله، نیم واکنش زیر را موازنه کنید.



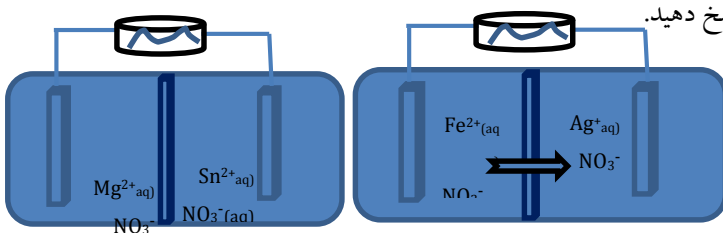
ب- حساب کنید عدد اکسایش اتم های مشخص شده در ترکیب های زیر چند واحد تغییر کرده است.



۱۲

۱/۷۵

با در نظر گرفتن شکل ها و جدول در زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید.



Mg دیواره متخلخل Sn دیواره متخلخل Fe دیواره متخلخل Ag
سلول ۱ سلول ۲

آ- جهت جریان الکترون ها در سلول گالوانی (۱) به

سمت کدام تیغه است؟

ب- در سلول گالوانی (۲) کدام الکتروود قطب مثبت است؟

پ- در سلول گالوانی (۱) پیکان نشان داده شده جهت جابه جایی

کدام یون $Fe^{2+}_{(aq)}$ یا $NO_3^-_{(aq)}$ را نشان می دهد؟

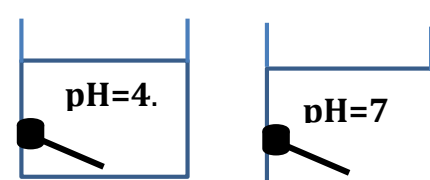
ت- با گذشت زمان جرم تیغه منیزیم در سلول گالوانی (۲) چه تغییری می کند؟

ث- با بیان دلیل مشخص کنید کدام یک از سلول های (۱) یا (۲) توانایی

روشن کردن یک لامپ LED ۱/۵ ولتی را با حداکثر روشنایی دارد؟

$E^0_{Mg^{2+}/Mg} = -۲/۳۷$
$E^0_{Ag^+/Ag} = +۰/۸۰$
$E^0_{Fe^{2+}/Fe} = -۰/۴۴$
$E^0_{Sn^{2+}/Sn} = -۰/۱۴$

۱۳

۰/۷۵		<p>در کدام ظرف میخ آهنی به میزان کمتری خورده می شود؟ توضیح دهید.</p> $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \longrightarrow \text{Fe}(\text{s}) \quad E^0 = -0.44\text{V}$ $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad E^0 = +1.23\text{V}$ $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e} \longrightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq}) \quad E^0 = +0.40\text{V}$																
۱/۷۵	<table border="1" data-bbox="159 425 861 705"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>فورمیک اسید</td> <td>$\text{HCOOH}(\text{aq})$</td> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>استیک اسید</td> <td>$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>هیدرویدیک اسید</td> <td>$\text{HI}(\text{aq})$</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a	۱	فورمیک اسید	$\text{HCOOH}(\text{aq})$	$1/8 \times 10^{-4}$	۲	استیک اسید	$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$	$1/8 \times 10^{-5}$	۳	هیدرویدیک اسید	$\text{HI}(\text{aq})$	بسیار بزرگ	<p>۱۴</p> <p>۱۵ در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است. (آ) در شرایط یکسان کدام اسید ضعیف تر است؟ چرا؟</p> <p>ب) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با pH محلول $0/01 \text{ mol.L}^{-1}$ هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟</p> <p>پ- معادله یونش فورمیک اسید در آب را بنویسید.</p>
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a															
۱	فورمیک اسید	$\text{HCOOH}(\text{aq})$	$1/8 \times 10^{-4}$															
۲	استیک اسید	$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$	$1/8 \times 10^{-5}$															
۳	هیدرویدیک اسید	$\text{HI}(\text{aq})$	بسیار بزرگ															
۱/۵	<p>۱۶ مطابق واکنش زیر ۰/۰۱ مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر می رسانیم</p> $\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow 2\text{Na}^+(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$	<p>آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آورید.</p> <p>ب) pH محلول چقدر است؟ ($\log 2 = 0/3$)</p>																
۲۰	جمع نمره																	

پایان - موفق باشید

۱ H ۱/۰۰۸	<p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها عدد اتمی ۶ جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱۱ C</p>																۲ He ۴/۰۰۳																		
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲	<table border="1"> <tr> <td>۵ B ۱۰/۸۱</td> <td>۶ C ۱۲/۰۱</td> <td>۷ N ۱۴/۰۱</td> <td>۸ O ۱۶/۰۰</td> <td>۹ F ۱۹/۰۰</td> <td>۱۰ Ne ۲۰/۱۸</td> </tr> </table>										۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸	۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱	<table border="1"> <tr> <td>۱۳ Al ۲۶/۹۸</td> <td>۱۴ Si ۲۸/۰۹</td> <td>۱۵ P ۳۰/۹۷</td> <td>۱۶ S ۳۲/۰۷</td> <td>۱۷ Cl ۳۵/۴۵</td> <td>۱۸ Ar ۳۹/۹۵</td> </tr> </table>										۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸																														
۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵																														
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰																		
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc (۹۸)	۴۴ Ru ۱۰۱/۱	۴۵ Rh ۱۰۲/۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴	۴۷ Ag ۱۰۷/۹	۴۸ Cd ۱۱۲/۴	۴۹ In ۱۱۴/۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶	۵۳ I ۱۲۶/۹	۵۴ Xe ۱۳۱/۳																		
۵۵ Cs ۱۳۲/۹	۵۶ Ba ۱۳۷/۳	۵۷ La ۱۳۸/۹	۷۲ Hf ۱۷۸/۵	۷۳ Ta ۱۸۰/۹	۷۴ W ۱۸۳/۸	۷۵ Re ۱۸۶/۲	۷۶ Os ۱۹۰/۲	۷۷ Ir ۱۹۲/۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱	۷۹ Au ۱۹۷/۰	۸۰ Hg ۲۰۰/۶	۸۱ Tl ۲۰۴/۴	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۹/۰	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)																		

راهها سوالات آزمون شیمی دبیرستان همدان
 سید تقی پیام دوازدهم رشته تجربی در سال ۱۴۰۳
 آموزش دیویدن ناظم محترم
 نام دانش آموز: سید محمدعلی

۱- آ باز (ذرات ریزمان)
 (حرمود ۲۵) (جغای ۱۲۵) (ب) آب

۲- آ (غ) چون اکسید کاهش یافته و نیم واکنش کاهش در کاتد سلول سوخت احیای من سوخته قطب مثبت است.
 نوشته درست یا غلط ۲۵ از غده دلیل ۲۵ از غده

۳- (غ) سیر منیزیم خاصیت باز دارد که باعث خنثی شدن اسید معدنی من سوخته.
 درست یا غلط ۲۵ از غده دلیل ۲۵ از غده

۴- (ص) (ص) ۲۵ از غده چون با یون های استر بخشن ناقص سیرت دارد با چرب که ناقص است
 چینه و هاز؟ سیرت برقرار من کند (۲۵ از غده) (جغای ۱۶۵)

۳- آ چرب ۲۵ از غده (ب) فلوروریا F_2 ۲۵ از غده

۵- (ص) کلیم کلر یا $CaCl_2$ ۲۵ از غده (جغای ۱۷۵) ۲۵ از غده

۴- آ آمونیاک چون خاصیت باز ضعیف دارد و PH آن کمتر از ۷ است سیرت هیدروکسید

۵- (ص) (ص) ۲۵ از غده چون خشن است و $PH=7$ است یا چون ساناریان برقی سیرت
 و مولکول حل من سوخته یا یونیده من سوخته ۲۵ از غده

۵- استیک اسید ۲۵ از غده (جغای ۲۰۵)

۵- آ $NaOH$ ۲۵ از غده (ب) الکتروکس ۲۵ از غده (جغای ۱۰۰)

۵- متاب یا مایع ۲۵ از غده (ت) کلر یا Cl_2 ۲۵ از غده

۶- آ میت ۲۵ از غده (ب) $2Al_2O_3 + 3C \rightarrow 3CO_2 + 4Al$ ۲۵ از غده

۷- آ (ص) ۲۵ از غده چون غیر صابون است و در آب سخت رسوب من کند ۲۵ از غده (جغای ۱۷۵)

۵- (ب) نمک هرففات (۲۵ از غده) چون با یون Mg^{2+} و Ca^{2+} آب سخت رسوب داره و مانع
 از ای دی الگه روس لباس من سوخته (۲۵ از غده)

۵- (ص) (ص) ۲۵ از غده (ت) صابور من سوخته (۲۵ از غده) (جغای ۱۱۵)

۱- آ (ص) دارا من مواد سمی است که برابر محیط زیست زیان آور است (۲۵ از غده)

و دلار فلزات از زمین است که من توانه آنها را دوباره صوف کرد (۲۵ از غده)

۵- (ب) اندازه ذرات کلونیدی هم قدری درست است که نور را خیره من کند (ما ذرات سازنده)

حلول مولکول یا یون بسیار ریزند نور را خیره من کنند

و سوم
 ادامه در صفحه دوم ←

سوال ۸
 ب- چون اسید و باز قوی هستند واکنش می کنند و H^+ اسید و OH^- باز است. H_2O کمترین مولکول است
 نسبت تبدیل هر مول (۰.۲۵) میزان یون H^+ و OH^- کاهش می یابد (۰.۲۵) (ماده)
 با کاهش یون H^+ و OH^- کمترین مولکول کمتر می شود
 (جمعاً ۱۰ ماده)

سوال ۹- آ) $pH = 4.1$ $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-4.1} = 10^{-9} \times 10^{-5} = 1 \times 10^{-5}$

$= 10^{-2} \times 10^{-2} \times 10^{-2} \times 10^{-2} \times 10^{-2} = 1 \times 10^{-5}$

$[OH^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-5}} = \frac{1}{1} \times 10^{-9}$

$\frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{1 \times 10^{-5}}{\frac{1}{1} \times 10^{-9}} = \frac{1 \times 10^{-5}}{1 \times 10^{-9}} = 1 \times 10^{+4}$

(جمعاً ۲۰ ماده)

ب) اوازی ۵۰٪ ماده

سوال ۱۰- آ) HC (۰.۲۵ ماده)

$\alpha = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

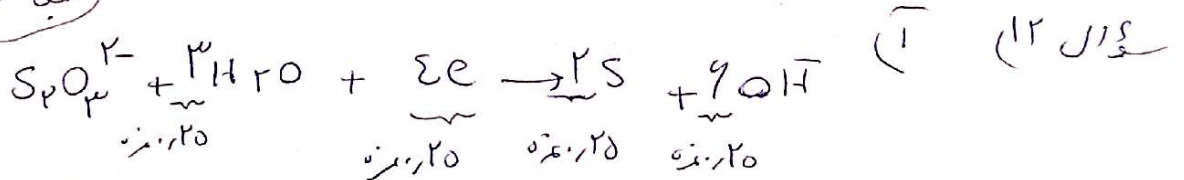
(جمعاً ۷۰ ماده)

سوال ۱۱- آ) ضعیف ترین A
 قویترین آئید A^+ (۰.۲۵ ماده)

ب) A^+ (۰.۲۵ ماده)
 چون در اینجا D^{2+} کاهش یافته و کاتد است پس باید E بیشتر باشد

اگر چون E کمتر بود و آنتی اکسیدان (من شود) (۰.۲۵ ماده)
 اثر emf سلول را می سنجند $1.47 - 1.47 = 0$ و اگر درجه منفی بود آن کتد هم صحیح است

(جمعاً ۲۰ ماده)



(جمعاً ۱۰ ماده)

ب) $2e^-$ و ولت تغییر کرد

سوال ۱۳) آ) Sn (۰.۲۵ ماده)

ب) Fe^{2+} (۰.۲۵ ماده)

۱) $emf_1 = (-0.44) - (-0.77) = 0.33$

۲) $emf_2 = 0.77 - (-0.44) = 1.21$

(جمعاً ۱۷۰ ماده)

س ۱۴ - فلور ۱ (دلائے) چون E آئینہ دھندلے سیراز E آئینہ در
 صورت است (دلائے) میں قدرت آئینہ است (دلائے)
 آئینہ دھندلے سیراز (دلائے)۔

(جواباً ۱۰.۷۵)

س ۱۵ - آئینہ است (دلائے) چون K_a کمتر ہے۔ (دلائے)

$$pH_{H_2} = pH_{HCOOH} \rightarrow [H^+]_1 = [H^+]_2 \rightarrow [H^+] = [HCOO^-] = 1.1 \frac{mol}{L}$$



$$K_a = \frac{[H^+][HCOO^-]}{[HCOOH]} \xrightarrow{[H^+] = [HCOO^-]} = 1.1 \times 10^{-4} = \frac{[H^+]^2}{[HCOOH]}$$

$$\Rightarrow [HCOOH] = \frac{1 \times 10^{-4}}{1.1 \times 10^{-4}} = \frac{1}{1.1} = 0.909 \text{ mol.L}^{-1}$$

(جواباً ۱.۷۵)

$$[Na_2O] = \frac{n}{V} = \frac{0.1 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}} = 1 \frac{mol}{L}$$

$$[OH^-] = 0.1 \frac{mol}{L} \times \frac{1 \text{ mol } OH^-}{1 \text{ mol } Na_2O} = 0.1 \frac{mol}{L}$$

$$[OH^-] = [Na_2O] \cdot \alpha \cdot n = 1 \times 1 \times 1 = 1 \frac{mol}{L}$$

$$pH = -\log[H^+] = -\log\left(\frac{1}{1} \times 10^{-14}\right) = 14 + \log 1 = 14$$

$$[H^+] = \frac{1 \times 10^{-14}}{1} = 1 \times 10^{-14}$$

(موفق باشه)

(جواباً ۱۰)