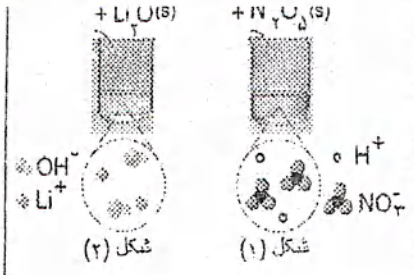
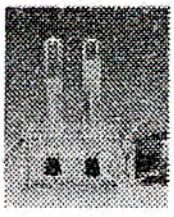
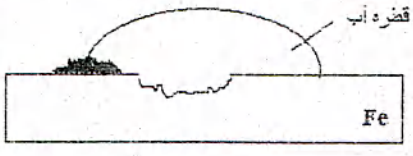
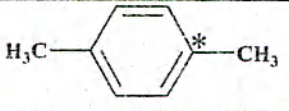
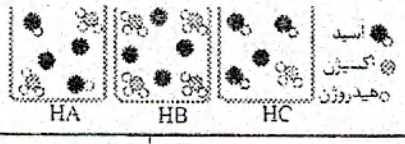
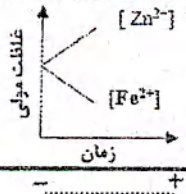
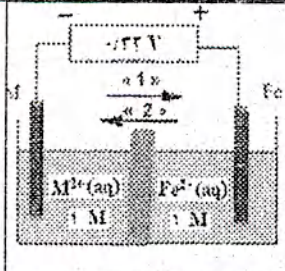
شماره صندلی :	به نام خدا	نوبت امتحانی:دی ماه ۱۴۰۱
نام ونام خانوادگی	اداره کل آموزش و پرورش استان فارس	پایه: دوازدهم شعبه : تجربی
نام پدر :	اداره سنجش و پایش کیفیت آموزشی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۲
نام درس : شیمی ۳	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ شیراز	شروع امتحان : ۸ صبح
تعداد صفحه: ۲	دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب ۱	مدت امتحان: دقیقه

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

۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) باز آرنیوس، پذیرنده ی یون هیدروکسید است. ب) شیمیدان ها مدت ها پیش از آن که ویژگی های اسیدها و بازها شناخته شوند، با ساختار آن ها آشنا بودند. پ) اگر محلول هایی با غلظت های برابر از هیدروژن هالیدهای دوره های دوم و سوم جدول تناوبی عنا صر موجود با شند ر سانایی الکتریکی ترکیب شامل هالوژن دوۀ سوم بیش تر خواهد بود. ت) قدرت هر اسید با مولاریته ی آن نسبت مستقیم دارد. ث) در اثر برقکافت مواد یونی در حالت مذاب، درکاتد نافلز و در آند فلز مربوطه آزاد می شود. ج) محلول دارای یون مس (II) را نمیتوان درون ظرف آلومینیومی نگهداری کرد. چ) در واکنش $NH_3(g)+HCl(g) \rightarrow NH_4Cl(s)$ ، مولکول آمونیاک نقش باز آرنیوس را دارد	۳
۲	واژه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) ماده ای که باز آرنیوس نیست؟ (متانول-پتاسیم -گاز آمونیاک) ب) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی صابون ها به آن ها .... می افزایند (فسفات-کلر - گوگرد) پ) گل ادریسی در خاکی که غلظت یون هیدروکسید در آن ۲×۱۰^{-۵} مولار است، به رنگ (قرمز - آبی) در می آید. دلیل؟ ت) فلز منیزیم در صنعت از برقکافت .....($MgCl_2$ / $Mg(OH)_2$) مذاب تهیه می شود ث) در دیواره متخلخل سلول گالوانی ..... (یون های مثبت - یون های منفی) به سمت کاتد حرکت می کنند ج) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، گاز ($H_2 - O_2$) به عنوان سوخت، پیوسته وارد شده و (اکسایش - کاهش) می یابد	۱/۷۵
۳	با توجه به زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید . أ) کدام پاک‌کننده(ها) صابون مایع هستند؟ ۰/۲۵ ب) کدام پاک‌کننده(ها) (افزون بر، برهم‌کنش میان ذره‌ها با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند؟ ۰/۲۵ پ) تعیین کنید کدام پاک‌کننده (C) یا (D) در آب سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟ ۰/۵ پ) بخش آب دوست و آب گریز D را مشخص کنید؟ (۰/۵) نام پاک کننده | فرمول ساختاری پاک کننده A | $NaOH$ B | $C_{۱۷}H_{۳۵} - COO^-K^+$ C | $C_{۱۲}H_{۲۵} - C_۶H_۴ - SO_۳^-Na^+$ D | $C_{۱۷}H_{۳۵} - COO^-Na^+$	۱/۵
۴	در هر مورد جاهای خالی را با علامت (< ، >) تکمیل کنید. أ) پخش نور← محلول ☐ کلویید ب) پایداری ← سوسپانسیون ☐ کلویید پ) اندازه ذرات← محلول ☐ کلویید	۰/۷۵
۵	اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید استیک، اسید برابر $۰/۰۰۱ molL^{-1}$ و ثابت یونش این اسید برابر $۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$ باشد. أ) معادله یونش استیک اسید را بنویسید. ب) غلظت تعادلی اسید را در این دما محاسبه کنید.	۱
۶	الف) pH بزاق دهان انسان حدود ۵/۳ است. غلظت یون هیدرونیوم را حساب کنید؟ (log۵=۰/۷) ب) محلول ۰/۱ مول بر لیتر باز BOH با درصد یونش ۰/۲ درصد در اختیار داریم، غلظت $[H^+]$ و $[OH^-]$ این محلول را محاسبه کنید.	۱/۵
۷	۲/۴ گرم استیک اسید (CH_3COOH) در ۰/۵ لیتر آب حل شده است. اگر مجموع غلظت مولی یون هیدرونیوم و کربوکسیلات (CH_3COO^-) در محلول، برابر $۷/۲ \times ۱۰^{-۳} mol.l^{-1}$ باشد، درصد یونش استیک اسید چند است؟	۱

۸	با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید. آ) مشخص کنید در شکل (۱) اکسیدی که درآب وارد می شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ ۰/۲۵ ب) معادلهٔ شیمیایی لیتیم اکسید (Li_2O) را با آب بنویسید. ۰/۵ پ) کاغذ pH در محلول شکل (۲) به چه رنگی در می آید؟۰/۲۵ 	۱
۹	شکل مقابل مربوط به تجزیه الکتریکی آب است. الف) حجم گاز تولید شده در کدام نیم سلول بیشتر است؟ ۰/۲۵ پ) با توجه معادله نمادی واکنش های انجام شـده در آند و کاتد به سوالات پاسخ دهید؟ $H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + H^+(aq)$ $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + OH^-(aq)$ ۱) با وارد کردن نماد الکترون (e-) در این نیم واکنش ها، مشخص کنید کدام نیم واکنش اکسایش است؟ ۰/۲۵ ۲) کدام نیم واکنش ها در قطب منفی یک سلول الکترولیتی انجام می شوند ۰/۲۵ ۱)کاغذ pH در اطراف کدام الکترود قرمز رنگ می شود؟ چرا؟ ۰/۵ ۴) معادله واکنش کاهش را موازنه کنید ۰/۲۵ 	۱/۵
۱۰	با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید: آ) شکل مربوط به چه فرآیندی است؟ ۰/۲۵ ب) نیم واکنش های انجام شده را بنویسید. ۰/۷۵ پ) فرمول شیمیایی فرآورده نهایی این فرآیند چیست؟ ۰/۲۵ 	۱/۲۵
۱۱	الف) عدد اکسایش اتم نشان دار شده را مشخص کنید. ۰/۵ ۱) $\overset{*}{MnO_4^-}$ ۲)  ب) با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه اکسنده و کاهنده را مشخص کنید. ۱ نمره $2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g)$	۱/۵
۱۲	در محلولی به حجم ۲ لیتر در دمای ۲۵ درجه سـلیسـیوس به میزان ۸ گرم هیدروکلریک اسـید حل شـده اسـت. pH این محلول کدام است؟(Cl=35.5 , H=1 :g/mol)	۱
۱۳	شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار HC (aq) ، HB(aq) ،HA(aq) با غلظت های یکسان در آب نشان می دهند. آ) کدام یک از محلول ها رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ ۰/۲۵ ب) کم ترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟ چرا؟ ۰/۵ پ) محلول کدام اسید pH بیشتری دارد؟ ۰/۲۵ 	۱
۱۴	نمودار زیر مربوط به تغییر غلظت یون‌ها را در سلول گالوانی (روی- آهن) نشان می‌دهد. الف) چرا با گذشت زمان $[Fe^{2+}]$ کاهش $[Zn^{2+}]$ افزایش یافته است؟ ب) در این واکنش کدام یک از گونه‌ها کاهنده و کدام گونه اکسنده است؟ 	۱
۱۵	با توجه به ولتاژی که ولت سنج، در سلول گالوانی نشان داده ، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می‌کند؟ ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می‌یابد؟ پ) کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟ ث) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر ۰/۴۴ – ولت باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید. 	۱/۲۵

« هر چه انسان وجود ارزشمندتری داشته باشد به همان اندازه مودب و فروتن است.» پروفسور محمود حسابی

« موفق باشید »

سؤال ۱: دبیرستان شهید دستغیب ۱

الف) نادرست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست

ث) نادرست ج) درست چ) درست

سؤال ۲:

الف) متانول ب) کلر پ) قرمز $pH=-\log[H^+]=9/3$ $[H^+]=\frac{10^{-14}}{2\times 10^{-5}}=5\times 10^{-10}$

ت) $MgCl_2$ ث) یون‌های مثبت ج) H_2 - اکسایش

سؤال ۳:

آ) پاک کننده‌ی B ب) پاک کننده‌ی A

پ) پاک کننده‌ی A زیرا یون‌های موجود در آب‌های سخت رسوب نمی‌دهند

ت) $C_{17}H_{35}COO^-Na^+$ ← آب دوست

آب گریز

سؤال ۴:

آ) محلول ← کلوئید ب) سوسپانسیون ← کلوئید پ) محلول ← کلوئید

سؤال ۵:

آ)

$$CH_3COOH_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H^+_{(aq)}$$

ب)

$$[H^+]=[CH_3COO^-] \Rightarrow Ka=\frac{[H^+]^2}{[CH_3COOH]} \Rightarrow 1/8\times 10^{-5}=\frac{10^{-6}}{[CH_3COOH]}$$

$$\Rightarrow [CH_3COOH]=\frac{1}{18}$$

SEPANTA

Scanned with CamScanner

سؤال ۶:

الف) $[H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-5/3} = 5 \times 10^{-6} \, mol.L^{-1}$

ب) $[OH^-] = Ma \Rightarrow [OH^-] = 10^{-1} \times 2 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-4}$ $[H^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} = 5 \times 10^{-11}$

سؤال ۷:

$[H^+] = [CH_3COO^-] \Rightarrow [H^+] = \frac{7/2 \times 10^{-3}}{2} = 3/6 \times 10^{-3}$

$[H^+] = Ma \Rightarrow 3/6 \times 10^{-3} = 8 \times 10^{-2} \times a \Rightarrow a = 4/5 \times 10^{-2}$

$M = \frac{2/4}{60 \times 0/5} = \%8$

$\Rightarrow$ (درصد یونش) $= 4/5\ \%$

سؤال ۸:

آ) اسید آرنیوس ب) $Li_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow 2LiOH_{(aq)}$ پ) آبی

سؤال ۹:

الف) نیم سلول حاوی کاتد

ب)

۱) نیم واکنش اکسایش: $2H_2O_{(l)} \longrightarrow O_2 + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$

۲) $2H_2O_{(l)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$

۳) الکترود آند زیرا در این قطب H^+ تولید می‌شود.

۴) $2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$

سؤال ۱۰:

الف) خورده شدن آهن

ب) اکسایش: $Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e$ کاهش: $O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e \rightarrow 4OH^-_{(aq)}$

پ) $Fe(OH)_3$

Scanned with CamScanner

سؤال ۱۱:

الف) ۱) +۷ ۲) ۵

ب) O_2 اکسنده کاهنده CO $\Rightarrow$ $O_2 : 0 \rightarrow -۴$ $C : +۲ \rightarrow +۴$

سؤال ۱۲:

$pH = -\log[H^+] = ۱$ $[H^+] = M\alpha = ۰/۱ \times ۱ = ۰/۱$ $M = \frac{\Lambda}{۳۶/۵ \times ۲} \simeq ۰/۱$

سؤال ۱۳:

آ) محلول HB ب) HC زیرا به مقدار کمی یونش یافته است. پ) محلول HC

سؤال ۱۴:

الف) زیرا اتم روی الکترون می دهد و به صورت $Zn^{۲+}$ وارد محلول می شود و $Fe^{۲+}$ با گرفتن الکترون به صورت اتم آهن رسوب می کند.

ب) Zn کاهنده و $Fe^{۲+}$ اکسنده است.

سؤال ۱۵:

آ) فلز Fe ب) تیغه M پ) مورد ۲

ت) $E^\circ(\text{کاتد}) - E^\circ(\text{آند}) = emf \Rightarrow ۰/۳۲ = -۰/۴۴ - E^\circ M \Rightarrow E^\circ M = -۰/۷۶$

محمدرضا رحیمی رتبه ۱۷ منطقه یک، ۳۴ کشوری کنکور ۱۴۰۱

Scanned with CamScanner