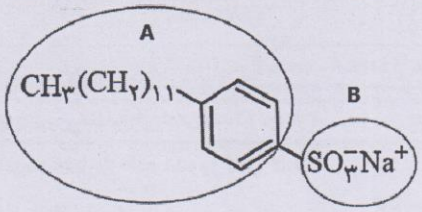
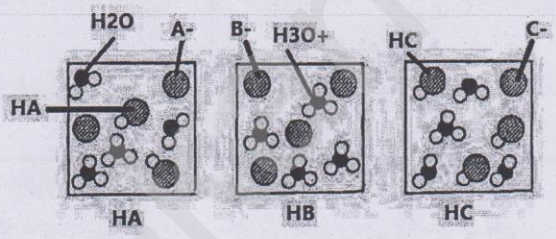
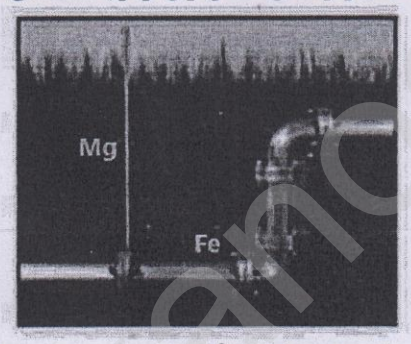
به نام خدا	امتحان درس: شیمی ۳	اداره آموزش و پرورش آمل	دبیرستان : نمونه میترا جمشیدنژاد
پایه ی دوازدهم– رشته تجربی و ریاضی		نام و نام خانوادگی:	
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه		شماره کلاس:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
ساعت شروع: ۰۰ : ۸ صبح		۱۱ سوال در ۴ صفحه – استفاده از ماشین حساب مجاز است.	

ردیف	ضمن آرزوی سلامتی و توفیق در امتحان پیش رو و همه مراحل زندگی ، لطفا با خودکار آبی و در محل های مشخص شده پاسخ دهید.	نمره
۱	**در هر مورد با خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید.** * وقتی عسل را در آب می ریزیم، مولکول های آن از طریق گروه های کربوکسیل / هیدروکسیل با مولکول های آب پیوند هیدروژنی / واندروالسی برقرار می کنند و در سرتاسر آن پخش می شوند. * هرچه pH / Ka اسیدی دردمای معین بزرگ تر باشد، آن اسید ضعیف تر / قوی تر است.	۱
۲	**جاهای خالی را با عبارت ها ی مناسب پر کنید.** * به مخلوط ناهمگنی که ذرات پخش شونده در آن با گذشت زمان ته نشین نمی شوند..... می گویند. * به اتانول و شکر که انحلال آنها در آب به شکل..... است، غیرالکترولیت می گویند. * به فرایندی که درآن یک ترکیب مولکولی درآب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود، ..... می گویند. * در برقکافت آب در قطب مثبت که محل ..... است گاز ..... تولید شده و کاغذ pH به رنگ ..... در می آید.	۱/۵
۳	**درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید و برای عبارت های نادرست دلیل بنویسید.** * میزان چسبندگی لکه های چربی روی لباس های پلی استر و نخی یکسان نیست. * پاک کننده های صابونی از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شوند. * صابون کلردار، برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ های پوستی استفاده می شود. * برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده، به آنها نمک های نیترات می افزایند. * آرنیوس، هیدروکلریک اسید را یک اسید قوی و هیدروفلوئوریک اسید را یک اسید ضعیف نامید. * برای کاهشpH خاک به آن آهک می افزایند. * محلول آبی سدیم کلرید رسانای یونی است. * ازمخلوط سدیم و آلومینیم هیدروکسید برای بازکردن مجاری مسدود شده در دستگا ه های صنعتی استفاده می شود.	۳
	جمع بارم کسب شده در این صفحه با عدد.....	۵/۵

www.iran...ir

ردیف	صفحه‌ی دوم	نمره
۴	**با توجه به فرمول پاک کننده غیر صابونی داده شده ، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:**  ❋ کدام بخش A یا B بخش چربی دوست این پاک کننده است؟ ❋ فرمول مولکولی این پاک کننده را بنویسید. ❋ بخش A سیر شده است یا سیر نشده؟ ❋ نام آنیون بخش B را بنویسید. ❋ دو مورد از مزایای این پاک کننده نسبت به پاک کننده های صابونی را بنویسید.	۱/۵
۵	**شکل های زیر محلول سه اسید HA(aq) , HB(aq) , HC(aq) با غلظت های یکسان در آب را نشان می دهد.**  ❋ کدام یک اسید قوی است؟ چرا؟ ❋ از بین اسید های ضعیف کدامیک درجه یونش بیشتری دارد؟ چرا؟	۱
۶	درواکنش روی(Zn) و محلول مس(II) سولفات(CuSO4): ❋ کدام گونه اکسایش و کدام گونه کاهش یافته است؟ ❋ نیم واکنش کاهش را بنویسید و موازنه کنید.	۱
	جمع بارم کسب شده در این صفحه با عدد.....	۳/۵

www-noon.ir

ردیف	صفحه‌ی سوم	نمره
۷	**به پرسش ها پاسخ دهید.** ❋ از دو ترکیب اتیلن گلیکول و پارافین، کدامیک در هگزان حل می شود؟ چرا؟ ❋ کدام سلول های الکترولیتی ، آند و کاتد گرافیتی دارند؟(۲ مورد) ❋ چرا با اینکه در یک سلول گالوانی در حال کار به طور پیوسته غلظت کاتیون ها در آند زیاد شده و در کاتد کم می شود، اما هر دو محلول از نظر الکتریکی خنثی می مانند؟ ❋ چرا آهن در محیط اسیدی بیشترخورده می شود؟	۱/۵
۸	**با توجه به شکل زیر که برای حفاظت از لوله های نفت در هوای مرطوب استفاده می شود :**  $E°(Mg^{2+}/ Mg) = -۲/۳۷ V$ $E°(Fe^{2+}/ Fe) = -۰/۴۴ V$ ❋ نیم واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید. ❋ کدام فلز در برابر خوردگی محافظت می شود؟ این روش به چه نامی معروف است؟	۱/۵
۹	❋ اگر در محلول اسید HA، ۴۸۲ مولکول یونیده نشده و ۳۶ یون داشته باشیم، درصد یونش اسید را محاسبه کنید. ❋ pH بزاق و روده به ترتیب ۶/۲ و ۸/۵ است. نسبت یون هیدروکسید در بزاق دهان به یون هیدرونیم در روده را حساب کنید. ❋ چند گرم NaOH به آب خالص اضافه شود تا pH محلول به ۱۱ برسد؟ حجم محلول ۱۰۰ میلی لیتر است. $NaOH=40\ g.mol^{-1}$	۱ ۱/۵ ۱/۵
	جمع بارم کسب شده در این صفحه با عدد.....	۷

www.kanoon.ir

ردیف	صفحه‌ی چهارم	نمره
۱۰	**با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید:** $A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$: +۱/۳۳ $B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$: +۰/۸۷ $C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$: -۰/۱۲ $D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$: -۱/۵۹ ❋ کدام گونه قوی ترین کاهنده است؟ ❋ اگر از الکترود D و B سلول گالوانی بسازیم کدام یک آند سلول می شود؟ چرا؟ ❋ emf سلول را حساب کنید. ❋ واکنش کلی این سلول را حساب کنید. ❋ از کدامیک می توان به عنوان ظرف نگهداری همه ی محلول های این جدول استفاده کرد؟	۲
۱۱	❋ عدد اکسایش کربن ها را در ترکیب زیر به دست آورید. $CH_3\text{-}CH_2OH$ ❋ آیا همه واکنش هایی که از نوع اکسایش- کاهش هستند را می توان به کمک نوشتن نیم واکنش ها موازنه کرد؟ چرا؟ ❋ واکنش زیر را به کمک عدد اکسایش موازنه کنید. $MnO_4^- + Fe^{2+} + H^+ \rightarrow Fe^{3+} + Mn^{2+} + H_2O$	۲
	جمع بارم کسب شده در این صفحه با عدد.....	۴
	جمع نمره به عدد..... به حروف..... امضا.....	۲۰

www-karnoo.ir

زهرا فتحی - رتبه ۴۲۰ منطقه ۲ - کنکور ۱۳۹۹ - برنامه‌ی اتاق عمل - دانشگاه شهید بهشتی

شیمی دوازدهم - دبیرستان نمونه میترا حمیدنژاد - آمل

سوال ۱) آ) هیدروکسیل - هیدروژنی ب) Ka - قوی‌تر

سوال ۲) آ) کلرئید ب) مولکولی پ) یونش

ت) آند - کاتیون - قرمز

سوال ۳) آ) اثر

ب) ناخالصی - پاک‌کننده‌های غیرصابونی

پ) ناخالصی - صابون گوگرد دار

ت) ناخالصی - نمک های فسفات

ث)

ج) ناخالصی - کاهش میزان اسیدی بودن

چ) اثر

خ) ناخالصی - مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید

سوال ۴) آ) A ب) $C_{18}H_{29}SO_3Na$ یا $C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3Na$

پ) شیرینه‌ها ت) مرطوب‌کننده

ث) قدرت پاک‌کنندگی بیشتر حتی در آب‌های سخت - تولید کف به مقدار مناسب

سوال ۵) آ) HB - زیرا به طور کامل یونیده شده است.

ب) HA - زیرا از ۴ مول حل شده، ۲ مول یونیده شده است (۵۰٪)

سوال ۶) آ) روی با از دست دادن ۲ الکترون اکسایش یافته و یون مس با دریافت ۲ الکترون کاهش می‌یابد.

ب) $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$

سوال ۷) پارامین - زیرا ناقطبی است.

ب) برق‌کافت آب - برق‌کافت سدیم کلرید - فرآیند هال برای تولید Al

پ) زیرا آنیون‌ها در کاتیون‌ها از طریق دیواره متخلخل حرکت می‌کنند و آنیون‌ها به سمت آند و کاتیون‌ها به سمت کاتد می‌روند و محلول خنثی می‌ماند.

ت) زیرا تمایل کاهشی کاتیون در محیط اسیدی بیشتر است.

www.konkoon.ir

زهرا فتحی - رتبه ۴۲۰۰ منطقه یک - کنکور ۱۳۹۹ - کارشناسی ادبیات عمل - دانشگاه شهید بهشتی

شیمی دوازدهم - دبیر تان: نمونه میترا حمیدی زاد - آمل

سوال ۸)

آ) آنایش: $Mg(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2e^-$

کاهش: $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightarrow 4OH^-(aq)$

ب) فلز منیزیم خورده می شود و فلز آهن محافظت می شود. کاتد

سوال ۹)

آ) درصد بازده = $\frac{\text{مول گاز تولید شده}}{\text{کل مول گاز حل شده}} \times 100 = \frac{18}{50} \times 100 = 36\%$

18 گرم $\rightarrow$ 36 گرم

18 گرم $\rightarrow$ 50 گرم

$4+2+18 = 50$ مول

ب) pH برای $6.2 \rightarrow [H^+] = 10^{-6.2} = 10^{-7} \times 10^{-0.8} = 7 \times 10^{-7}$

pH دوده $= 8.5$ $\quad [H^+] \times [OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{7 \times 10^{-7}} = \frac{1}{7} \times 10^{-7}$

$\hookrightarrow [H^+] = 10^{-8.5} = 10^{-9} \times 10^{0.5} = 3 \times 10^{-9}$

$\frac{[OH^-]}{[H^+]} = \frac{\frac{1}{7} \times 10^{-7}}{3 \times 10^{-9}} = \frac{1}{21} \times 100 = 4.7$

پ) $pH = 11 \rightarrow [H^+] = 10^{-11} \rightarrow [H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-11}} = 10^{-3}$

$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$

$1\,mol$ $\quad 10^{-3}\,\frac{mol}{L}$

$g_{NaOH} = 10^{-3}\,\frac{mol}{L} \times 10^{-1}\,L \times \frac{1\,mol\,NaOH}{1\,mol\,OH^-} \times \frac{40\,g}{1\,mol} = 4 \times 10^{-4}\,g$

سوال ۱۰) آ) D

ب) D - چون هسته قوی تری است و تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد.

پ) $emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = 0.18 - (-1.09) = 1.46\,V$

ت) $2D(s) \rightarrow 2D^{3+} + 6e^-$ $\times 2$

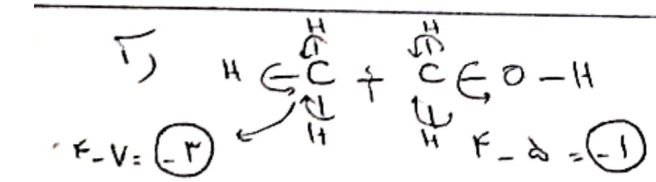
$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$ $\times 3$

$\rightarrow 2D(s) + 3B^{2+}(aq) \rightarrow 2D^{3+}(aq) + 3B$

ث) A

سوال ۱۱)

آ)



$4-5 = -1$

$4-7 = -3$

ب) بله - چون از طریق تبادل e^- موازنه کا e^- می توان کاتد را موازنه کرد.

پ) $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$

$MnO_4^- + 8H^+ + 5e \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$

$5Fe^{2+} \rightarrow 5Fe^{3+} + 5e^-$