نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی اداره آموزش وپرورش ناحیه ۲ تبریز دبیرستان نمونه دولتی سعدی سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	ماده امتحانی : شیمی ۳
کلاس: دوازدهم تجربی		مدت امتحان: ۹۰دقیقه
شماره صندلی :		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲

" پاسخ در برگ سوالات" واستفاده ازماشین حساب ساده مجاز است"

ردیف		بارم
۱	**درهر مورد گزینه درست را انتخاب کنید .** **آ) کدام مورد یک سوسپانسیون است؟** **۱) خاکشیر ۲) سرکه ۳) شیر ۴) جوهر لیمو** **ب)صابون مایع ، نمک ..... اسیدهای چرب می باشد.** **۱)منیزیم ۲)پتاسیم ۳)سدیم ۴)آلومینیم** **پ) کدام ذره کاهنده تر است ؟** **۱) Ag ۲) Hg ۳) Zn ۴) Cu** **ت) در واکنش های اکسایش- کاهش کدام نیم واکنش ابتدا انجام می شود ؟** **۱) اکسایش ۲) کاهش ۳) بطور همزمان ۴) بسته به نوع واکنش متفاوت است.**	۱
۲	..... **اصطلاحات زیر را تعریف کنید .** **آ)باز آرنیوس** **ب) سلول الکترولیتی** **پ) سوسپانسیون** **ت) خوردگی**	۲
۳	..... **جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید .** **(اکسنده – بیشتر – برق کافت – کاهنده – دما – کمتر -غلظت – سلول گالوانی)** **آ) درجه تفکیک یونی با ..... رابطه عکس دارد. .** **ب)قدرت اسیدی محلول هیدرویدیک اسید از هیدرو فلوئوریک اسید ..... است .** **پ)....، فرآیندی است که در آن انرژی الکتریکی به شیمیایی تبدیل میشود.** **ت) ذره ای که در یک واکنش اکسایش – کاهش الکترون می گیرد .... ،نام دارد**	۱
۴	..... **درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را تعیین و شکل درست موارد نادرست را بنویسید** **آ) همه محلول های الکترولیت قوی رسانای خوب جریان برق هستند .** **ب)نمک فلزهای قلیایی اسیدهای چرب ، صابون محلول بوده و خاصیت پاک کنندگی دارند.** **پ)Cl اکسنده ترین عنصر جدول تناوبی است .** **ت) صابون هم در آب و هم در نفت محلول است.**	۲

www-kanoon-ir

۵	HA و HB دو اسید ضعیف می باشند اگر ۲۴ گرم از HA و ۱۶ گرم از HBجداگانه در دو لیتر آب حل شوند ، pH این دو محلول برابر خواهد شد ضمن مقایسه درجه یونش آنها ، با دلیل مشخص کنید کدام یک اسید قوی تری است ؟ (HA=150 , HB=50 g/mol)	۱/۵
	.....	
۶	آ) توضیح دهید شوینده های خورنده براساس چه نوع برهم کنشی موجب پاک کنندگی می شوند؟	۲
	ب)چرا مصرف بیشتر آسپیرین موجب سوزش معده و گاهی خونریزی آن می شود؟	
	.....	
	چند گرم نیتریک اسید در دو لیتر آب حل کنیم تا pH آب از ۷ به ۱ برسد؟ $HNO_3=63g/mol$	۱
	.....	
۷	عدداکسایش اتم هایی را که زیرشان خط کشیده شده محاسبه کنید.	
	آ) CH_3- CHBr – $\underline{C}OOCH_3$	۱
	ب) $H_3\underline{P}O_4$	
	.....	
۸	در سلول گالوانی زیر که مربوط به روی – نقره می باشد به موارد زیر پاسخ دهید :	
	آ) آند ، کاتد ، قطب مثبت و منفی رادر دستگاه مشخص کنید.	
	ب)نیم واکنش های آندی وکاتدی رابنویسید.	
۹		۲/۵
	پ) نیروی الکتروموتوری سلول را محاسبه کنید.	
	ت)با تغییر جرم نقره به اندازه ۲/۱۶ گرم چند مول الکترون مبادله می شود. (Ag=108g/mol)	
	$(E°(Zn^{2+}/ Zn) = -0/76\ V\ ,\quad E°(Ag^{+}/ Ag) = 0/80\ V$	

www-kanoon-ir

۱۰	فرآیند برق کافت NaCl مذاب را با رسم شکل دستگاه مربوطه توضیح داده و نیم واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید.	۱/۵
	.....	
۱۱	به موارد زیر پاسخ دهید : آ) با ایجاد خراش بر روی سطح آهن گالوانیزه ،چه واکنشی صورت می گیرد؟	۲
	ب) علت استفاده از لیتیم در باتری ها را نوشته و کاربرد این نوع باتری ها را توضیح دهید .	
	.....	
۱۲	ضد اسید ها چه نوع موادی هستند ، ویک نمونه از رایج ترین آنها را بنویسید.	۱
	.....	
۱۳	در محلولی ازهیدروسیانیک اسید(HCN) ،غلظت تعادلی یون هیدرونیم برابر ۰/۰۰۰۰۱ مولار و غلظت هیدروسیانیک اسید برابر۰/۰۲ مولار می باشد ، غلظت تعادلی یون سیانید (CN^-) و ثابت تعادل (K) را به دست آورید و بنویسید یکای K دراین تعادل چیست ؟	۱/۵
	.....	
	.....	
جمع بارم	موفق باشید. محمدمهری	۲۰

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی: سحر نوروزی دانشجوی پسر دانشگاه ایران درس: شیمی ۳ نمونه کنکور تاریخ: ۲۰۲۱/۱۲

۱ آ) ۱ ب) ۲ پ) ۳ ت) ۳

۲ آ) باتری سرب اسیدی ترکیبی است که با انجام واکنش شیمیایی انرژی الکتریکی تولید می‌کند.
ب) سلول الکترولیتی دارای الکترولیت و توسط باتری خارجی به آن انرژی داده می‌شود.
پ) در هر نیم سلول آن یک الکترود (پلیمر) در درون محلول قرار دارد. این دو نیمه توسط پل نمکی به هم متصل اند و در محلول های کاتیون خود قرار داده شده اند.
ت) خوردگی فرایند ترکیدن و فرسایش فلزات بر اثر اکسایش و کاهش است.

۳ آ) غلظت ب) بیشتر
پ) برون کاست ت) اکسنده

۴ آ) نادرست ب) درست
پ) نادرست ت) درست

۵ $HA = 72\,gr$ $HB = 14\,gr$ $2\,Lit$ آب $pHA = pHB$ $\frac{\alpha A}{\alpha B} = ?$

$72\,gr\,HA \times \frac{1\,mol}{180\,gr} = 0.4\,mol$ $\frac{0.4}{2} = 0.2\,mol/L$

$14\,gr\,HB \times \frac{1\,mol}{50\,gr} = 0.28\,mol$ $\frac{0.28}{2} = 0.14\,mol/L$

pH جواب سوال یعنی غلظت $[H^+]$ جواب سوال برابر $M\alpha$

$M\alpha = [H^+]$

$M_A\alpha_A = M_B\alpha_B$ $0.2 \times \alpha_A = 0.14 \times \alpha_B$

$\frac{\alpha A}{\alpha B} = 2$ $\alpha_B < \alpha_A$

اسید A قوی تر است

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی: مسعود روزی دانشجوی پزشکی دانشگاه ایران درس: شیمی ۳ مبحث گازها تاریخ: ۲۰/۰۲/۱۴۰۲

۶ آ) گزینه‌های خورنده علاوه بر هم کنش با الکترون‌ها، با بافت‌های زنده هم واکنش می‌دهند. این مواد با فلزهایی مانند آلومینیم واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می‌کنند.

$Al + NaOH + H_2O \rightarrow H_2(g) + \ldots$

ب) آسپرین از جنس اسید است و مصرف خوراکی آن سبب اسیدی شدن معده شده و ایجاد بسوزش می‌کند. ویتامین C مقدار زیادی در مرکبات وجود دارد.

پ) $pH = 1 \quad [H^+] = 10^{-1} = 0/1 \frac{mol}{Lit}$ نیتریک اسید اسید قوی است

$mol = M \times V = 0/1 \times 2 = 0/2\ mol$

$0/2\ mol\ [H^+] \times \frac{1\ mol\ HNO_3}{1\ mol\ [H^+]} \times \frac{63\ gr}{1\ mol\ HNO_3} = 12/6\ gr$

$HNO_3 + H_2O \rightarrow H^+ + NO_3^-$

---

۷ آ) CH_3-CH_2Br — ۱۰۰ گرم — H_2O — ۰/۴ K

$\Delta = 0 - 0 = 0$

$+3 + x - 8 = 0 \quad x = 5$

$K = 1 = 3$

۸ آ) آند ← مرکز ← (−) ← کاتد ← نوک ← (+)

(نوک ← مرکز ← نوک)

ب) آند: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ (اکسایش)

کاتد: $2Ag^+ + 2e^- \rightarrow 2Ag$ (کاهش)

$Zn + 2Ag^+ \rightarrow Zn^{2+} + 2Ag$

---

۹ پ) $emf = \text{کاتد} - \text{آند} \Rightarrow 0/8 - (-0/74) = 1/54$

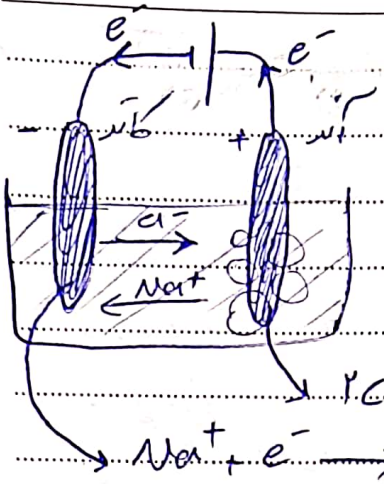
ت) $2/16\ gr\ Ag \times \frac{1\ mol}{108\ gr} = 0/02\ mol$ $\quad 1\ mol \sim 2e^-$

$0/02\ mol \sim 0/04\ mol\ e^-$

www.konoon.ir

نام و نام خانوادگی: سحر نوروزی دانشجوی پزشکی دانشگاه ایران درس: شیمی ۳ نمونه کاری تاریخ: ۲۰۲۰/۱۰/۲

۱۰



$2NaCl_{(l)} \rightarrow 2Na_{(L)} + Cl_{2(g)}$

$2Cl^- \rightarrow 2e^- + Cl_2$

$2Na^+ + 2e^- \rightarrow 2Na$

$2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$

$Na^+ + e^- \rightarrow Na$

۱۱

آهن آلیاژی فلزی است که درصد زیادی از آن را فلز Fe و مقدار کمی از فلز Zn تشکیل می‌دهد. فلز Zn برای اکسیده شدن راحت‌تر است و به جای آهن اکسید می‌شود و آهن حفاظت می‌شود.

ب) فلزی که کمترین E° را دارد، یعنی فلزی که راحت‌تر الکترون از دست می‌دهد و خودش اکسید می‌شود و باعث حفاظت فلز دیگر می‌شود.

۱۲

اسیدهای دارویی برای خنثی کردن اسید معده مصرف می‌شوند. یکی از این اسیدها منیزیم هیدروکسید است که فرمول آن $Mg(OH)_2$ است.

۱۳

اسید HCN ثابت یونش $K_a = 10^{-5}$ $M_{HCN} = 0.02$ $M_{CN^-} = ?$ $K = ?$

$HCN \rightleftharpoons H^+ + CN^-$ $[CN^-]\bar{M} = \bar{M}[H^+] = 10^{-5}$

$$K_a = \frac{[H^+]^a[A^-]^b}{[HX]^c}$$

$$K_a = \frac{(10^{-5})^2}{0.02} = 5 \times 10^{-9} \frac{mol}{Lit}$$

$$K_a = \frac{mol^2/Lit^2}{mol/Lit} = mol/Lit$$