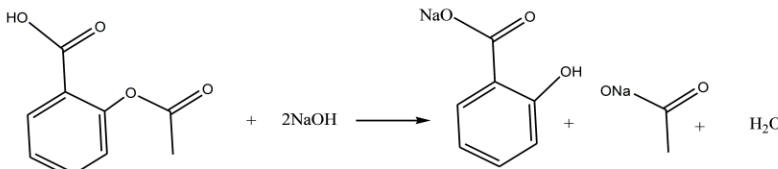
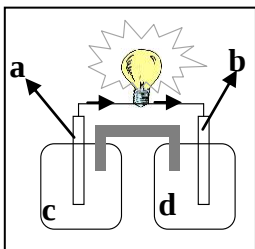
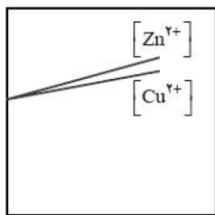
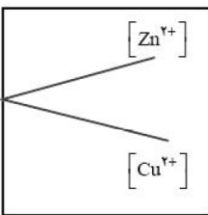
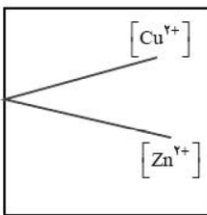
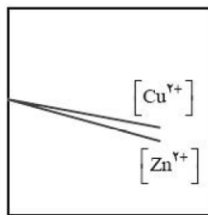


نام و نام خانوادگی : سوالات امتحان درس: شیمی ۳ پایه : دوازدهم رشته : تجربی / ریاضی نام دبیر : خانم خزائی		باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیر دولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ تعداد صفحه : ۳ تعداد سوال : ۱۳		تاریخ آزمون : ۹۹ / ۱۰ / ۰۶ مدت امتحان : ۹۰ دقیقه 	
تاریخ تصحیح : ۹۹ / / نمره : با عدد () نمره با حروف : () امضای دبیر :					
ردیف	شرح سوالات				بارم
۱	«اگر به موفقیت خود ایمان داشته باشید، حتما پیروز خواهید شد.» دکتر دیوید شوارتز عبارت های زیر را با انتخاب کلمه های مناسب و خط زدن کلمات نامناسب کامل کنید. آ) در سیستم (باز/ بسته) تعادلی غلظت واکنش دهنده و فراورده (برابر/ ثابت) و سرعت واکنش در جهت رفت و برگشت (صفر/ برابر) خواهد بود. ب) در یک سلول گالوانی طی یک واکنش (خودبخودی / غیر خودبخودی) انرژی (شیمیایی / الکتریکی) به انرژی (شیمیایی/ الکتریکی) تبدیل می شود. پ) رسانایی الکتریکی هیدروکلریک اسید (بیشتر/کمتر) از محلول هیدروفلوئوریک اسید است زیرا در شرایط یکسان شمار یون های موجود در محلول HCl (بیشتر/کمتر) است. ت) ترکیب SO₃²⁻ باعث (افزایش / کاهش) pH آب خالص می شود. ث) شربت معده یک (کلوئید / سوسپانسیون) است. مخلوطی ناهمگن که باید پیش از مصرف آن را تکان داد و مانند محلول آب و صابون نور را پخش (می کند / نمی کند).				۲/۷۵
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. آ) در سلول گالوانی عمل اکسایش در نیم سلول انجام می شود که قطب سلول را تشکیل می دهد. ب) فلز M در محلول مس (II) نیترات حل میشود ولی در محلول روی سولفات دست نخورده می ماند، قدرت کاهندگی فلزات M, Zn و Cu به ترتیب<.....<..... می باشد. پ) قدرت کاهندگی بیشتر از است. (فلزات- نافلزات) ت) در سلول سوختی هیدروژن- اکسیژن، در کاتد تولید می شود.				۲
۳	با توجه به ساختار داده شده، به پرسشها پاسخ دهید: آ. ترکیب داده شده چه نوع پاک کننده ای است؟ ب. فرمول مولکولی این پاک کننده چیست؟ ج. سرقطبی و ناقطبی آن را مشخص کنید. د. آیا پاک کننده داده شده، در آبهای سخت، کف می کند؟ چرا؟ 				۱/۵
۴	رسانایی الکتریکی سه محلول مختلف بصورت شکل زیر بررسی شده است. با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید: آ) هر کدام از ثابت های یونش (K_a = ۱/۸ × ۱۰^{-۵}) و (بسیار بزرگ K_a) مربوط به کدام محلول می باشد؟ چرا؟  ب) اگر درصد یونش محلول با (K_a = ۱/۸ × ۱۰^{-۵}) برابر با ۰/۸٪ باشد، غلظت یون هیدرونیوم آن را بدست آورید.				۱/۵

۱/۲۵	در ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار نیترو اسید(HNO_3) ، ۰/۰۹۲ گرم یون نیتريت (NO_2^-) وجود دارد. درصد یونش این اسید چند است؟	۵										
۲	آ) آسپرین با سود سوزآور مطابق معادله زیر خنثی می شود، تعیین کنید چند میلی لیتر محلول سود با $\text{pH} = ۱۱$ با ۰/۰۹ گرم آسپرین بطور کامل خنثی میشود؟ $(\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4 = ۱۸۰ \text{ g/mol})$ 	۶										
۱	آ) فرمول مولکولی صابون جامدی را بنویسید که <u>بخش ناقطبی</u> آن شامل ۱۵ کربن باشد. ب) افزودن یک آنزیم بر قدرت پاک کنندگی این ترکیب چه تأثیری دارد؟	۷										
۱/۵	در ۵ میلی لیتر سدیم هیدروکسید با $\text{pH} = ۹$ ، چند گرم از این ماده وجود دارد؟ ($\text{NaOH} = ۴۰ \text{ g.mol}^{-1}$)	۸										
۱/۷۵	با استفاده از دو تیغه از جنس منگنز و نقره (Ag , Mn) و الکترولیت ها و وسایل لازم یک سلول الکتروشیمیایی گالوانی تشکیل داده و به پرسشهای زیر پاسخ دهید: $E^\circ (\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}) = - ۱/۱۸ \text{ v}$ $E^\circ (\text{Ag}^+/\text{Ag}) = ۰/۸۰ \text{ v}$ آ - واکنشهای آندی و کاتدی را نوشته و معادله کلی سلول (موازنه شده) را نتیجه گیری کنید. ب - نیروی محرکه سلول (emf) را در شرایط استاندارد محاسبه کنید. پ - گونه های اکسند و کاهنده را در معادله کلی تعیین کنید.	۹										
۱/۵	با استفاده از تغییر اعداد اکسایش معلوم کنید که در هر مورد واکنش دهنده اکسایش یافته است یا کاهش؟ a) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \rightarrow \text{H}_2\text{BO}_3$ b) $\text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{3+}$ c) $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_3$	۱۰										
۱/۵	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید: آ) گونه های کاهنده را بر حسب کاهش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) کدام گونه یا گونه ها می توانند یون $\text{C}^{2+}(\text{aq})$ را اکسید کنند؟ چرا؟ پ) آیا واکنش زیر بطور طبیعی انجام پذیر است؟ چرا؟ $۲\text{D}(\text{s}) + ۳\text{B}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow ۲\text{D}^{3+}(\text{aq}) + ۳\text{B}(\text{s})$ <table><tr><th>نیم واکنش کاهش</th><th>$E^\circ (\text{V})$</th></tr><tr><td>$\text{A}^+(\text{aq}) + \bar{e} \rightarrow \text{A}(\text{s})$</td><td>+۱/۲۳</td></tr><tr><td>$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + ۲\bar{e} \rightarrow \text{B}(\text{s})$</td><td>+۰/۸۷</td></tr><tr><td>$\text{C}^{3+}(\text{aq}) + \bar{e} \rightarrow \text{C}^{2+}(\text{aq})$</td><td>-۰/۱۲</td></tr><tr><td>$\text{D}^{3+}(\text{aq}) + ۳\bar{e} \rightarrow \text{D}(\text{s})$</td><td>-۱/۵۹</td></tr></table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (\text{V})$	$\text{A}^+(\text{aq}) + \bar{e} \rightarrow \text{A}(\text{s})$	+۱/۲۳	$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + ۲\bar{e} \rightarrow \text{B}(\text{s})$	+۰/۸۷	$\text{C}^{3+}(\text{aq}) + \bar{e} \rightarrow \text{C}^{2+}(\text{aq})$	-۰/۱۲	$\text{D}^{3+}(\text{aq}) + ۳\bar{e} \rightarrow \text{D}(\text{s})$	-۱/۵۹	۱۱
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (\text{V})$											
$\text{A}^+(\text{aq}) + \bar{e} \rightarrow \text{A}(\text{s})$	+۱/۲۳											
$\text{B}^{2+}(\text{aq}) + ۲\bar{e} \rightarrow \text{B}(\text{s})$	+۰/۸۷											
$\text{C}^{3+}(\text{aq}) + \bar{e} \rightarrow \text{C}^{2+}(\text{aq})$	-۰/۱۲											
$\text{D}^{3+}(\text{aq}) + ۳\bar{e} \rightarrow \text{D}(\text{s})$	-۱/۵۹											

۱/۲۵	شکل مقابل یک سلول الکتروشیمی را با دو الکترود مس (Cu) و نیکل (Ni) نشان می دهد. $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34 \text{ V}$ $E^{\circ}(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0.25 \text{ V}$ (آ) با توجه به جهت جریان الکترون ها در شکل و پتانسیل های کاهش استاندارد (E°) مربوط به گونه های داده شده ، a,b,c,d را از بین دو فلز داده شده، مشخص کنید. (ب) جرم کدام تیغه افزایش می یابد. 	۱۲
۰/۵	با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد مس و روی کدام نمودار غلظت یون ها را در سلول گالوانی مس - روی درست نشان می دهد؟ چرا؟ $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) \quad E^{\circ} = +0.34 \text{ V}$ $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s}) \quad E^{\circ} = -0.76 \text{ V}$  (۱)  (۲)  (۳)  (۴)	۱۳

پیروز باشید-خرائی

«آنچه هستید ، شما را بهتر از آنچه می گوئید معرفی می کند.» امرسون

Periodic Table of the Elements

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA																	VIIIA
1 H 1.008																	2 He 4.003
3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.41	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (97.9)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La* 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.8	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac~ (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Uuu (272)	112 Uub (277)	113 Uut (277)	114 Uuq (277)	115 Uup (277)	116 Uuh (277)		

*Lanthanides

~Actinides

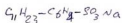
58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

سوال ۱۵) (۱) نسبت / نام / برابر (ب) خودخوری / شیمیایی / الکتریکی
(ب) بیشتر / بیشتر (ت) کاهش (ث) سوختن / سوختن

(۲)



(ب) آنده رومنی (ب) غلات و غلات



(ب)

سوال ۳) (۲) غرض از این ماده

(۱۱۵)



کلیاتی کلیاتی

(د) به معنی صفتی با H_2O و Ca^{2+} که باعث پود ایجاد می کند.

سوال ۴) (۲) $K_a = 4.3 \times 10^{-5}$ مربوط به شکل (۱) و K_a مربوط به شکل (۲) - K_a مربوط به شکل (۳)

(ب)

$$K_a = M \alpha^2 \Rightarrow 4.3 \times 10^{-5} = M (\alpha)^2 \Rightarrow M = 2.1 \times 10^{-5}$$

$$4.3 \times 10^{-5} = \frac{M \cdot \alpha \cdot \alpha}{M} \Rightarrow 4.3 \times 10^{-5} = \frac{0.64 M}{M} \Rightarrow M = 2.1 \times 10^{-5}$$

سوال ۵

200ml



$\alpha = ?$



$$\alpha = \frac{[\text{H}^+]}{[\text{HNO}_2]} = \frac{0.092 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}}}{0.2 \text{ mol/L}} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol} \Rightarrow \frac{2 \times 10^{-3}}{0.2} = 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$\alpha = \frac{2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}}{0.2 \text{ mol/L}} = 10^{-3}$$

$$\alpha = \frac{2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}}{0.2 \text{ mol/L}} = 10^{-3}$$

$$\alpha = \frac{2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}}{0.2 \text{ mol/L}} = 10^{-3}$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{\text{pH}-14} = 10^{11-14} = 10^{-3}$$

(۲)

$$? \text{ ml NaOH} = 0.09 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{40 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ L}}{0.2 \text{ mol}} = 1 \text{ L}$$

(۱)



سوال ۷

looky

Subject:

Year:

Month:

Date:

