باسمه تعالی

نام : ..... | اداره کل آموزش و پرورش استان فارس | نوبت امتحانی: دی ماه ۱۴۰۲ نوبت اول

نام خانوادگی : ..... | کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی | پایه : دوازدهم تجربی شعبه: .....

نام پدر: ..... | اداره آموزش و پرورش شهرستان شیراز | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳

نام درس: شیمی ۳ | (مهر آموزشگاه) | مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**

دبیرستان امتیاز | شماره صفحه:

نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد:	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی دبیر: / نمره به عدد:
تاریخ و امضا:	نمره به حروف:		تاریخ و امضا: / نمره به حروف:

ردیف	«سوالات پاسخنامه دارد»	بارم
۱	با توجه به واژه های داخل کادر عبارت ها را کامل کنید. (چند مورد اضافی است.) **کاهش – مثبت – ۲+ – آب – افزایش – منفی – هیدرونیوم – هگزان – هیدروکسید – ۲-** آ) وازلین در ..... و اتیلن گلیکول در ..... به راحتی حل می شود. ب) حل شدن کلسیم اکسید در آب سبب افزایش غلظت یون ..... می شود. پ) در یک سلول گالوانی کاتد الکترودی است که در آن نیم واکنش ..... رخ می دهد و با گذشت زمان جرم آن ..... می یابد . ت) در آبکاری یک بند ساعت با نقره، فلز نقره به قطب..... متصل میشود. ث) عدد اکسایش اکسیژن در OF_2 برابر ..... است .	۱/۷۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و شکل صحیح جمله نادرست را بنویسید. آ) ذره های موجود در کلویید درشت تر از محلول ها هستند به همین دلیل توانایی عبور نور را ندارند. ب) اسیدها بر مبنای غلظت ، به اسیدهای قوی و ضعیف دسته بندی می شوند . پ) در سلول برقکافت آب ، کاغذ PH در پیرامون آند ، به رنگ آبی در می آید . ت) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد .	۱/۷۵
۳	با انتخاب واژه مناسب هر یک از عبارت های زیر را کامل کنید. آ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک های (فسفات / کلر) می افزایند. ب)پاک کننده صابونی دارای گروه آنیونی ($\frac{SO3-}{CO2-}$) است. پ) درساخت باتری نقش فلز (لیتیم / پتاسیم) پررنگ است، چون قویترین (اکسنده / کاهنده) میباشد و کمترین چگالی را دارد . ت) در فرآیند هال، گاز کربن دی اکسید در (کاتد / آند) تولید می شود. ث) سلول سوختی نوعی سلول (گالوانی / الکترولیتی) است .	۱/۵
۴	برای هر یک از عبارت های زیر دلیل مناسب بنویسید. آ) صابون در آب سخت به خوبی کف نمی کند . ب) در یک سامانه تعادلی مقدار مواد واکنش دهنده(ها) و فراورده(ها) در سامانه ثابت می ماند . پ) میزان پاک کنندگی لکه های چربی از سطح پارچه های پلی استری سخت تر است. ت) در اثر ایجاد خراش در سطح حلبی ، فلز آهن خورده می شود . ($E°_{Sn2+/Sn}$= -0.14 , $E°_{Fe2+/Fe}$=-0.44) ث) از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد .	۲/۵

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

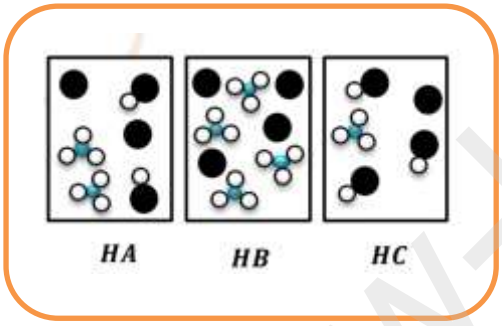
نام : ..... اداره کل آموزش و پرورش استان فارس نوبت امتحانی: دی ماه ۱۴۰۲ نوبت اول

نام خانوادگی : ..... کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی پایه : دوازدهم تجربی شعبه: .....

نام پدر: ..... اداره آموزش و پرورش شهرستان شیراز تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳

نام درس: شیمی ۳ (مهر آموزشگاه) مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**

دبیرستان امتیاز شماره صفحه:

۵	با توجه به فرمول های مولکولی ترکیبات (a) و (b) به سوالات پاسخ دهید. a) $C_{17}H_{35} - COOH$ b) $C_4H_7 - COOH$ آ) کدام فرمول ساختاری را می توان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟ چرا؟ ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ پ) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه هایی که با اسیدهای چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید مناسب تر است یا هیدروکلریک اسید ؟ چرا؟	۱/۲۵
۶	برای تهیه محلولی از اسید ضعیف HA با **PH=2** چند مول از این اسید را باید در ۲۵۰ میلی لیتر آب خالص حل کنیم؟ (از افزایش حجم محلول صرف نظر کنید و **ثابت یونش** این اسید را برابر 5×10^{-5} در نظر بگیرید.)	۱/۵
۷	شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار (**HA** و **HB** و **HC**) را در دما و غلظت یکسان دریک لیترآب نشان می دهد . (هر ذره را معادل ۰/۲ مول در نظر بگیرید .) آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی **بیشتری** دارد ؟ چرا ؟ ب) درصد یونش **HA** را **محاسبه** کنید . پ) کمترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است ؟ آن را **محاسبه** کنید.  	۱/۷۵
۸	**PH** محلول بازی ضعیف **BOH** در دمای اتاق برابر ۱۱ است . غلظت یون **هیدرونیوم** و یون **هیدروکسید و غلظت مولی** را در این محلول محاسبه کنید. (درجه یونش این باز را ۰/۰۲ در نظر بگیرید.)	۱/۲۵
۹	با توجه به ثابت یونش اسیدهای موجود در جدول زیر به پرسشها پاسخ دهید . آ) کدام اسید قویتر است؟چرا؟ ب) توضیح دهید در دمای ۲۵ درجه **PH**، محلول یک مولار کدام اسید (**HCN** یا **HCOOH**) بیشتر است؟ (محاسبه لازم نیست) ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت یونش ۱ | فرمیک اسید | HCOOH | 1.8×10^{-4} ۲ | هیدروسیانیک اسید | HCN | 4.9×10^{-10}	۱/۵
۱۰	با توجه به معادله شیمیایی داده شده به سوالات پاسخ دهید. $Cu_{(s)} + Ce^{4+}_{(aq)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Ce^{3+}_{(aq)}$ آ) در این واکنش ، کدام گونه کاهش یافته است ؟ دلیل بنویسید . ب) کدام گونه ، کاهنده است ؟ پ) معادله ی نیم واکنش اکسایش را بنویسید . ت) جنس آند را تعیین کنید.	۱/۵

www.karnoon.ir

باسمه تعالی

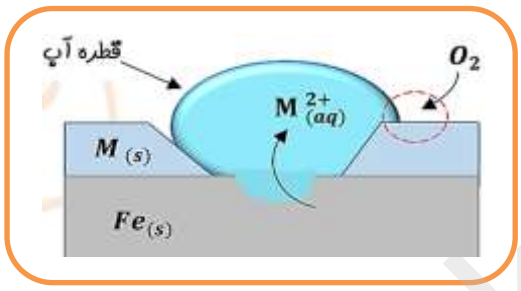
نام : ..... | اداره کل آموزش و پرورش استان فارس | نوبت امتحانی: دی ماه ۱۴۰۲ نوبت اول

نام خانوادگی : ..... | کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی | پایه : دوازدهم تجربی شعبه: .....

نام پدر: ..... | اداره آموزش و پرورش شهرستان شیراز | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳

نام درس: شیمی ۳ | (مهر آموزشگاه) | مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**

دبیرستان امتیاز | شماره صفحه:

۱۱	یکی از باتریهای قابل شارژ، باتری ساخته شده از کادمیم و ترکیبی از نیکل است. با توجه به نیم واکنشهای کاهشی آنها به پرسشها پاسخ دهید.	۱/۷۵
	1) $Cd(OH)_{2\,(s)} + ...e^- \rightarrow .....OH^-_{(aq)} + Cd_{(s)}$ $\quad E°= -0.76 \quad v$	
	2) $NiO_{2\,(s)} + 2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow Ni(OH)_{2\,(s)} + 2OH^-_{(aq)}$ $\quad E°= +0.7649 \quad v$	
	آ) با قرار دادن اعداد مناسب ، نیم واکنش (1) را موازنه کنید.	
	ب) در این باتری کدام نیم واکنش در آند رخ میدهد؟چرا؟	
	پ) تغییر عدد اکسایش نیکل در نیم واکنش (2) را بنویسید.	
	ت) emf این باتری را حساب کنید.	
۱۲	شکل روبه رو بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز $M_{(s)}$ پوشیده شده است .	۱
		
	آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا روی(Zn)می تواند باشد؟ چرا؟	
	ب) نیم واکنش موازنه شدهٔ کاهش را بنویسید .	
	$E°_{Cu2+/Cu}= +0.34$, $E°_{Fe2+/Fe}=-0.44$, $E°_{Zn2+/Zn}=-0.76$	
۱۳	با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید.	۱
	آ) آیا با کاتیون پلاتین (Pt^{2+}) می توان یون کروم (Cr^{2+}) را اکسید کرد؟ چرا؟	
	ب) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس آلومینیم نگه داری کرد؟ چرا؟	

نیم واکنش کاهش	E° (v)
$Ag^+ + e \rightarrow Ag$	+0.8
$Pt^{2+} + 2e \rightarrow Pt$	+1.2
$Cr^{3+} + e \rightarrow Cr^{2+}$	-0.12
$Al^{3+} + 3e \rightarrow Al$	-1.59

پیروز باشید

www-kanoon.ir

کلید سوال نوبت اول **شیمی ۳** **پایه دوازدهم**	با سمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش فارس مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شیراز 	نوبت امتحانی : دی ماه ۱۴۰۲ تاریخ امتحان : ۲۳ / ۱۰ / ۱۴۰۲ پایه : دوازدهم تجربی مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

۱	آ) هگزان – آب ب) هیدروکسید پ) کاهش – افزایش ت) منفی ث) ۲+ (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۷۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) نور را عبور میدهدو باعث پخش نور و مشخص کردن مسیر نور می شود. (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) بر مبنای درجه یونش (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) به رنگ قرمز (یا در اطراف کاتد آبی) (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱/۷۵
۳	آ) فسفات ب) CO_2^- پ) لیتیم – کاهنده ت) آند ث) گالوانی (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۴	آ) چون با یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب سخت واکنش داده و تولید رسوب سفید می کند. (۰/۵) ب) چون در لحظه تعادل سرعت واکنش رفت با برگشت برابر است. (۰/۵) پ) چون مولکول های چربی و پارچه پلی استری هر دو ناقطبی هستند و چسبندگی بین آنها زیاد است. (۰/۵) ت) چون E° آهن کوچکتر از قلع است و الکترون از دست میدهد و اکسایش می یابد. (۰/۵) ث) زیرا روی موجود در آهن گالوانیزه با اسید مواد غذایی واکنش داده و آنها را فاسد می کند. (۰/۵)	۲/۵
۵	آ) a (۰/۲۵) چون دارای زنجیر کربنی طولانی است. (۰/۲۵) ب) واندروالسی (۰/۲۵) پ) سدیم هیدروکسید (۰/۲۵) چون اسیدهای چرب خصلت اسیدی دارند و با سدیم هیدروکسید که خاصیت بازی دارد واکنش می دهد. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	$PH=2 \Rightarrow [H^+]=10^{-2}$ (0.25) $k_a = \frac{[H+]^2}{[HA]} \xrightarrow{[HA]\simeq M}$ (0.25) $5\times 10^{-5} = \frac{10^{-4}}{M} \Rightarrow M=2$ (0.25) $M=\frac{mol}{L} \Rightarrow mol=0.5$ (0.25) (0.25)	۱/۵
۷	آ) HB (۰/۲۵) چون یون های بیشتری دارد (۰/۲۵) ب) $\alpha=\frac{2}{4}\times 100 \Rightarrow \alpha=50\%$ (0.5) پ) HC (۰/۲۵) $K_a=\frac{(0.2)^2}{3\times 0.2}=0.06$ (۰/۵)	۱/۷۵
۸	$PH=11 \Rightarrow [H^+]=10^{-11}$ (0.25) , $[OH^-]=\frac{10^{-14}}{10^{-11}}=10^{-3}$ (0.5) $[OH^-]=M.\alpha \Rightarrow 10^{-3}=M\times 2\times 10^{-2} \Rightarrow M=0.05$ (0.5)	۱/۲۵
۹	آ) فرمیک اسید (۰/۲۵) چون K_a بزرگتری دارد (۰/۵) ب) HCN (۰/۲۵) چون PH با K_a رابطه عکس دارد. (۰/۵)	۱/۵
۱۰	آ) Ce^{4+} (۰/۲۵) چون عدد اکسایش آن کم شده است. (۰/۲۵) ب) Cu (۰/۲۵) پ) $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$ (۰/۵) ت) مس (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱	آ) $2OH^- - 2e$ (هر مورد ۰/۲۵) ب) (۱) (۰/۲۵) چون E° آن کمتر و منفی است. (۰/۲۵) پ) ۲ درجه کاهش یافته (۰/۲۵) ت) $E^\circ_{emf} = E^\circ_c - E^\circ_a \Rightarrow 0.7649 - (-0.76) = 1.52$ (۰/۵)	۱/۷۵
۱۲	آ) Zn (۰/۲۵) چون فلز M الکترون از دست داده و بصورت کاتیون وارد قطره آب شده بنابراین باید فلزی باشد که E° آن از آهن کوچکتر و کاهنده تر است. (۰/۲۵) ب) $O_2 + 2H_2O + 4e \rightarrow 4OH^-$ (۰/۵)	۱
۱۳	آ) بله (۰/۲۵) چون E° پلاتین مثبت تر است بنابراین می تواند از Cr^{2+} الکترود بگیرد و آن را به Cr^{3+} تبدیل کند. (۰/۲۵) ب) خیر (۰/۲۵) چون E° آلومینیم منفی تر است و می تواند به یون های نقره در محلول الکترون بدهد و اکسید شود.(۰/۲۵)	۱

www-kanoon.ir