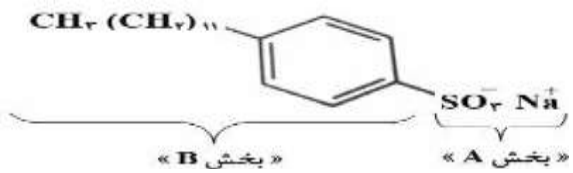
نام : نام خانوادگی : پایه: دوازدهم رشته : علوم تجربی و ریاضی فیزیک ساعت امتحان : ۸صبح	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان امتحان هماهنگ استانی پایان نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ تعدادسوالات: ۱۵ تعداد صفحات :۴	درس: شیمی (۳) تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸ مدت امتحان: ۹۰دقیقه نمره :

ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

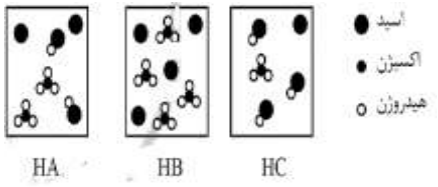
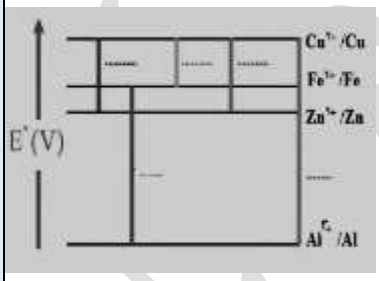
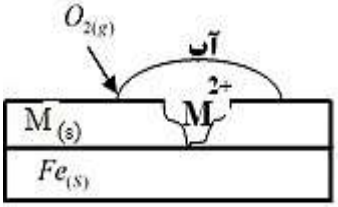
ردیف	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده(چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.	بارم
۱	با استفاده از واژه های داده شده درون کادرعبارت های زیر را کامل کنید. آ) آمونیاک (NH_3) یک (اسید/ باز) آرنیوس بشمار می رود. زیرا سبب افزایش غلظت یون (هیدرونیوم /هیدروکسید) در آب می شود. ب)در لحظه تعادل، سرعت واکنش های رفت و برگشت (ثابت/ برابر)است. و ثابت تعادل فقط تابع (غلظت/دما) است. پ) سلول سوختی نوعی سلول(الکترولیتی/ گالوانی) بوده که مهمترین چالش آن تامین گاز (اکسیژن/ هیدروژن) است. ت) حلبی نوعی ورقه آهنی است که در صنعت با لایه نازکی از فلز (روی / قلع) پوشیده شده است. ث) رایج ترین روش تهیه فلز آلومینیم ، برقکافت نمک های مذاب آلومینیم با فرآیند (دانز / هال) است.	۲
۲	در جدول زیر برخی ویژگی های ذرات کلوئیدی با مخلوط های دیگر مقایسه شده است.آن را کامل کنید.	۱/۵

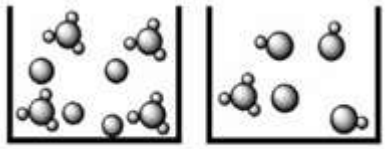
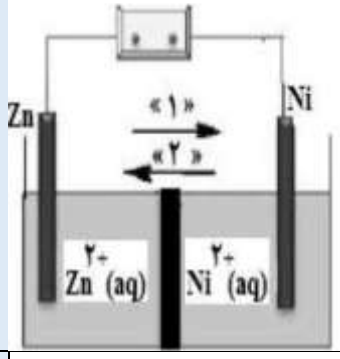
نوع مخلوط / ویژگی	سوسپانسیون	کلوئید	محلول
رفتار در برابر نور	نور را پخش (....آ.....)	نور را پخش می کنند	نور را پخش (.....ب.....)
همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	(.....پ.....)
پایداری		(.....ت.....)	پایدار است/ته نشین نمی شود
ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	(.....ث.....)	(.....ج.....)

۳	برای هریک از عبارت‌های زیر دلیل بنویسید. آ- قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب دریا و آب چشمه یکسان نیست؟ ب- محلول آبی کلسیم اکسید (**CaO**) کاغذ **pH** را آبی می‌کند.	۱/۵

	پ- آلومینیوم فلزی فعال است که اکسایش می یابد ولی خورده نمی شود.	
۴	شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک‌کننده را نشان می دهد با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید .  آ- این پاک‌کننده صابونی است یا غیرصابونی ؟ چرا؟ ب- آیا این پاک‌کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ پ- تعیین کنید کدامیک از بخش های «A یا B » آب‌گریز است . چرا؟	۱/۵
۵	پاسخ سوالات ستون « الف» را با نوشتن شماره عدد گزینه ستون « ب» در پرانتز جلوی سوالات پیدا کنید. (دو مورد اضافی است) **ستون « الف»** A - **پرکاربردترین شکل انرژی در به کارگیری فناوری ها، می باشد. (.....)** B - **کمیتی از جنس انرژی که اختلاف پتانسیل بین دو نیم سلول را نشان می دهد (.....)** C - **کاربرد آن، جلوگیری از مخلوط مستقیم محلول دو الکترود در سلول گالوانی است. (.....)** D - **با اغلب فلزات واکنش می دهد و نقش اکسنده دارد. (.....)** **ستون « ب»** **۱- O_2** **۲- دیواره متخلخل** **۳- الکتریکی** **۴- نیروی الکتروموتوری** **۵- هیدروژن** **۶- نیروی مکانیکی**	۱
۶	در جدول زیر قدرت اسیدی ، $H_2CO_{3(aq)}$ و $HCOOH_{(aq)}$ مقایسه شده است. آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ ب) توضیح دهید دمای ۲۵ درجه ، pH محلول یک مولار کدام اسید، ($H_2CO_{3(aq)}$یا$HCOOH_{(aq)}$) بزرگتر است؟ (نیازی به محاسبه نیست)	۱

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka
۱	کربنیک اسید	$H_2CO_{3(aq)}$	$۴/۵\times۱۰^{-۷}$
۲	فورمیک اسید	$HCOOH_{(aq)}$	$۱/۸\times۱۰^{-۴}$

۷	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. آ- در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود که در میان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد. ب- در سلول برقکافت آب ، کاغذ **PH** در پیرامون آند، به رنگ آبی در می‌آید. پ- برای حفاظت از لوله‌های نفت که از جنس آهن هستند، از فلز منیزیم استفاده می‌شود. ت- جسمی که آبکاری می‌شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد.	۱/۵
۸	شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار « **HA ، HB ، HC** » را در دما و غلظت یکسان در آب نشان می دهد.  آ- کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟ ب- کمترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟	۰/۷۵
۹	آ- با توجه به واکنش « $2Al_{(S)} + 3CuSO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3Cu_{(S)}$ » گونه های اکسنده و کاهنده را تعیین کنید؟ ب- با توجه به جدول مقابل، آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگه داری کرد؟ چرا؟ **نیم واکنش کاهش** | E^0 (V) $Ag^+_{(aq)} + e \rightarrow Ag_{(s)}$ | +۰/۸۰ $Al^{3+}_{(aq)} + 3e \rightarrow Al_{(s)}$ | −۱/۵۹	۱
۱۰	در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است.با توجه به آن پاسخ دهید.  آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟ ب) بین ذره های(**Zn** ، **Fe** و **Cu**) کدام یک کاهنده قوی تری است؟	۰/۷۵
۱۱	شکل زیر یک قطعه آهن را نشان می دهد که با لایه نازکی از فلز **M** پوشیده شده است. $E^0(Cu^{2+}/Cu) = +۰/۳۴$ V ، $(Mg^{2+}/Mg) = -۲/۳۷$ V E^0  آ- فلز **M** می تواند کدام یک از فلزهای (**Cu**یا**Mg**) باشد ؟ چرا؟ ب- نیم واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید.	۰/۷۵

۱۲	شکل های زیر محلول دو اسید تک پروتون دار را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد. (نکته: هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید)  (۱) (۲) آ- درصد یونش محلول (۲) را محاسبه کنید؟ ب- در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر از محلول یک مولار کدام اسید ، (۱) یا (۲) بیشتر است؟	۱/۲۵
۱۳	آ) اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید **HA** در دمای معین برابر ۰/۰۰۱ مول برلیتر و ثابت یونش آن ۲×۱۰^{-۴} باشد. غلظت تعادلی اسید **HA** را در این دما محاسبه کنید. $HA_{(aq)} \rightleftarrows H^{+}_{(aq)} + A^{-}_{(aq)}$ ب) اگر در نمونه‌ای آب انار، غلظت یون هیدرونیوم 4×10^{4} برابر غلظت یون هیدروکسید (OH^{-}) باشد **pH** این محلول را حساب کنید؟ **log۲=۰/۳**	۲
۱۴	آ) **pH** محلولی از سدیم هیدروکسید**NaOH** برابر **۱۲/۳** است؛ غلظت این محلول را محاسبه کنید؟ (**log۵=۰/۷**) ب) عدد اکسایش اتم نشان‌دار شده را در PO_4^{3-*} محاسبه کنید.	۲
۱۵	با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید. $E^0(Zn^{2+}/Zn) = -۰/۷۶\ V$ $E^0(Ni^{2+}/Ni) = -۰/۲۵\ V$  آ) جهت حرکت الکترونها را مشخص کنید؟ ب) درشکل مقابل کدام مورد (۱) یا (۲) جهت حرکت آنیون ها را نشان می دهد؟ پ) این سلول چه نوع سلولی را نشان می دهد (گالوانی- الکترولیتی)؟ چرا؟	۱/۵
	پیروز و سرافراز باشید	جمع نمرات ۲۰