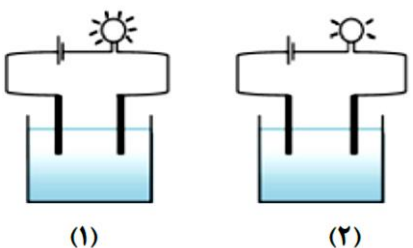
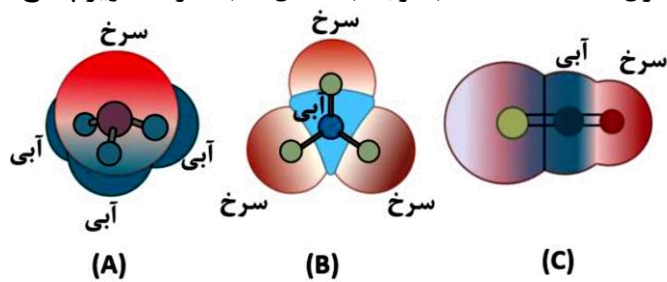
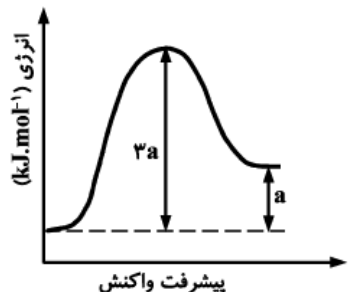
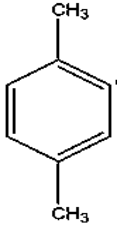


باسمه تعالی		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۲/۱۹	ساعت شروع: ۸:۳۰
سوالات آزمون هماهنگ درس: شیمی ۳		آموزشگاه:	مدت آزمون: ۸۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی:		دانش آموزان مدارس روزانه، بزرگسالان، مراکز آموزش از راه دور، داوطلبان آزاد در اردیبهشت ۱۴۰۵		
اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی				
ردیف	با نام و یاد خدای مهربان شروع کنید. سوالات صفحه اول			
۱	برای هریک از جملات زیر، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. (آ) با افزودن آب خالص به محلول استیک اسید، در دمای ۲۵ درجه، pH محلول (کاهش) و غلظت یون هیدروکسید در آن (افزایش) می یابد. (ب) در فرایند استخراج سدیم از (نمک مذاب) آن استفاده می شود و فلز سدیم فراورده (آندی) است. (پ) محلول عسل (همانند) محلول سدیم هیدروکسید (الکترولیت) است. (ت) سیلیس خالص شبکه بلوری مشابه (گرافیت) دارد و در ساختار آن (برخی) پیوندها اشتراکی است.			
۲	دلیل هریک از عبارتهای زیر را بنویسید. (آ) فلز آلومینیم اکسید می شود اما خورده نمی شود. (ب) گاز کربن دی اکسید اسید آرنیوس است. (پ) در باتری لیتیومی حین شارژ شدن و دشارژ شدن محل قطب مثبت و منفی عوض می شود.			
۳	در هر مورد فقط پاسخ مناسب را انتخاب کنید. (آ) دمای جوش پایین متان نسبت به آب براساس آن توجیه می شود. (نیروهای بین مولکولی - جفت الکترونیهای پیوندی و ناپیوندی) (ب) کاهنده ترین عنصر جدول تناوبی است. (تیتانیم - لیتیم) (پ) یک فلز درون محلولی از کاتیونهایش آن را تشکیل میدهد (سلول - نیم سلول) (ت) رسانایی الکتریکی در محلول ۰/۱ مولار کدامیک بالاتر است. (NaOH-BaCl₂)			
۴	با توجه به فرمول داده شده، به سوالات پاسخ دهید. (آ) اگر به جای یون سدیم، اتم هیدروژن قرار دهیم، انحلال پذیری آن در آب چه تغییری می کند؟ (ب) اگر طول زنجیره هیدروکربنی آن کاهش یابد، چه تاثیری بر قدرت شویندگی اش می گذارد؟ (پ) مخلوط این شوینده با روغن زیتون و آب چه تاثیری بر نور دارد؟ (ت) کدام جز آن چربیها را وارد آب می کند؟			
ادامه سوالات در صفحه دوم				

ردیف	سوالات صفحه دوم	بارم
۵	با توجه به نمودار زیر، که تغییر غلظت یونها در یک سلول گالوانی از A و B را نشان می دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) با انجام واکنش جرم کدام الکترود کاهش می یابد؟ (A یا B) چرا؟ (ب) اگر <u>قدرمطلق پتانسیل های کاهش</u> الکترودهای A و B به ترتیب ۱/۶ و ۰/۸ باشد، نیروی الکتروموتوری این سلول را به دست آورید. (پ) نیم واکنش کاتدی مربوط به این سلول را بنویسید. (ت) آیا می توان محلولی از BCl_2 را در ظرفی از جنس فلز A نگه داری کرد؟ چرا؟	۲
۶	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و فقط برای موارد نادرست علت بیان کنید. (آ) نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی SO_2 و H_2O مشابه هم است. (ب) بارش باران اسیدی باعث تشدید فرایند زنگ زدن آهن می شود. (پ) در حفاظت کاتدی آهن، فلز کاهنده تر از آهن در تماس با آن قرار می گیرد. (ت) بطری آب از نوعی پلی استر زیست تخریب پذیر ساخته می شود.	۱/۵
۷	شکل زیر فرایند یونش دو اسید تک پروتون دار را در <u>دما و غلظت یکسان</u> نشان می دهد. (هر واحد عمودی را ۰/۱ مولار در نظر بگیرید) پیش از یونش HA پس از یونش HA⁺ A⁻ پیش از یونش HX پس از یونش H⁺ X⁻ (آ) ثابت یونش اسید HA را به دست آورید. (ب) کدامیک از این دو محلول، با مقدار یکسانی از فلز منیزیم، سریع تر واکنش می دهد؟ چرا؟ (پ) اگر در دمای اتاق و غلظت ۰/۲ مولار از اسید HA محلول $\text{pH} = 3/7$ را داشته باشد، درجه یونش اسید در این شرایط محاسبه شود.	۲
۸	(آ) در واکنش زیر، ذره اکسند و کاهنده را تعیین کنید. $\text{Si(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow \text{SiO}_2\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{(g)}$ (ب) عدد اکسایش اتم های ستاره دار را تعیین کنید.	۱
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

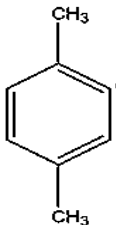
ردیف	سوالات صفحه سوم	بارم
۹	شکل زیر رسانایی دو محلول سود (NaOH) با pH برابر با ۱۲ و ۹ را نشان می‌دهد. pH محلول شماره (۲) را تعیین کنید. ب) جهت خنثی کردن کامل ۱۰۰ میلی لیتر از محلول NaOH با pH= ۱۲، طبق واکنش زیر، چند گرم از N_2O_5 جامد نیاز است؟ ($N_2O_5 = 108 \text{ g/mol}$) $N_2O_5(s) + 2NaOH(aq) \rightarrow 2NaNO_3(aq) + 2H_2O(l)$ 	۱/۵
۱۰	در شکل زیر نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی چند مولکول داده شده است. با توجه به شکل ها به سوالات زیر پاسخ دهید.  آ) گشتاور دوقطبی در کدام مولکول صفر است؟ چرا؟ ب) در کدام مولکول تراکم بار بر روی اتم مرکزی بیشتر است؟ پ) کدامیک شکل هندسی مشابه کربن دی اکسید دارد؟	۱
۱۱	با توجه به نمودار آنتالپی زیر، به سوالات پاسخ دهید. آ) آنتالپی و انرژی فعالسازی واکنش را مشخص کنید. ب) برای افزایش سرعت واکنش از کاتالیزگر استفاده می کنیم، چه تاثیری بر سطح انرژی مواد و انرژی فعالسازی خواهد داشت؟ پ) واکنش دهنده ها پایدارترند یا فراورده ها؟ چرا؟ 	۱/۵
۱۲	واکنش گازی روبرو در دما و فشار معین در حال تعادل است. $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g), \Delta H < 0$ آ) اگر دمای واکنش افزایش یابد، میزان پیشرفت واکنش چه تغییری می کند؟ ب) در صورتیکه مقداری گاز هیدروژن به این ظرف تعادلی تزریق شود، جهت جابجایی تعادل چگونه خواهد بود؟ پ) حجم ظرف تعادل را دو برابر کردیم، غلظت گاز CO و مول CH_3OH چه تغییری خواهد کرد؟	۱
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	

ردیف	سوالات صفحه چهارم	بارم
۱۳	در جدول روبرو آنتالپی فروپاشی، چند ترکیب یونی داده شده است. آ) دمای ذوب کدام ترکیب یونی بالاتر است؟ چرا؟ ب) چگالی بار یون های Mg^{2+} و Na^{+} را با ذکر علت، با هم مقایسه کنید. پ) آنتالپی فروپاشی ترکیب یونی CaO، طبق این جدول باید مابین کدام دو عدد باشد؟ ت) مفهوم این جمله را بیان کنید. "عدد کوئوردیناسیون یون سدیم در شبکه بلوری NaF برابر ۶ است."	۱/۷۵
۱۴	هر نقطه چین را با فرمول شیمیایی مناسب کامل کنید. a) $Zn(s) + \dots \longrightarrow 2V^{3+}(aq) + Zn^{2+}(aq)$ b) $CH_2=CH_2(g) + \dots \longrightarrow CH_3-CH_2OH(l)$ c)  + $\longrightarrow$ ترفتالیک اسید d) $CH_4(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} \dots$	۱/۲۵
۲۰	با آرزوی توفیقات روزافزون	جمع کل

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

ساعت شروع: ۸:۳۰		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۱۹		راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی شیمی ۳ رشته علوم تجربی پایه دوازدهم	
تعداد صفحه: ۳		مدت آزمون: ۸۰ دقیقه		دانش آموزان مدارس روزانه، بزرگسالان، مراکز آموزش از راه دور، داوطلبان آزاد در اردیبهشت ۱۴۰۵	
اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی					
ردیف	صفحه اول				بارم
۱	(آ) افزایش-افزایش (ب) نمک مذاب- کاتدی (پ) برخلاف- غیرالکترولیت (ت) الماس- همه هر جای خالی ۰/۲۵ نمره				۲
۲	(آ) چون لایه اکسیدی چسبناک و متراکم آن از ادامه خوردگی جلوگیری می کند. ۰/۵ نمره (ب) چون وقتی در آب حل می شود باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم می شود. ۰/۵ نمره (پ) در فرایند دشارژ قطب منفی آند محل تولید الکترون است ولی در فرایند شارژ قطب منفی کاتد و محل ورود الکترون از مولد جریان است. ۰/۵ نمره				۱/۵
۳	(آ) نیروهای بین مولکولی (ب) لیتیم (پ) نیم سلول (ت) $BaCl_2$ هر مورد ۰/۲۵ نمره				۱
۴	(آ) کاهش می یابد و نامحلول می شود. ۰/۲۵ نمره (ب) قدرت شویندگی و برهمکنش آن با چربی کم می شود. ۰/۲۵ نمره (پ) نور را پخش می کند. ۰/۲۵ نمره (ت) جز B ۰/۲۵ نمره				۱
۵	(آ) A - ۰/۲۵ نمره چون آند است و طی فرایند اکسایش جرمش کاسته می شود. ۰/۲۵ نمره (ب) $V = 2,4 - (-1,6) = 0,8$ emf ۰/۵ نمره (پ) $B^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow B(s)$ ۰/۵ نمره (ت) خیر- ۰/۲۵ نمره چون فلز A کاهنده قوی از B است و با یون B^{2+} واکنش می دهد و ظرف سوراخ می شود. ۰/۲۵ نمره یا قدرات اکسندگی B^{2+} بیشتر است.				۲
۶	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و فقط برای موارد نادرست علت بیان کنید. (آ) نادرست- ۰/۲۵ نمره محل بارهای جزیی مثبت و منفی در آنها برعکس است. ۰/۲۵ نمره (ب) درست ۰/۲۵ نمره (پ) درست ۰/۲۵ نمره (ت) نادرست- ۰/۲۵ نمره زیست تخریب ناپذیر است. ۰/۲۵ نمره				۱/۵

ردیف	صفحه دوم	بارم
۷	(آ) ۰/۵ نمره $Ka = \frac{0.1 \times 0.1}{0.4} = 0.025$ (ب) محلول HX - ۰/۲۵ نمره چون غلظت یون هیدرونیوم در آن بیشتر است. ۰/۲۵ نمره (پ) $pH = 3.7 \quad [H^+] = 10^{-3.7} = 2 \times 10^{-4}$ $\alpha = \frac{2 \times 10^{-4}}{0.2} = 0.001$ محاسبه غلظت یون هیدرونیوم ۰/۵ نمره محاسبه درجه یونش ۰/۵ نمره	۲
۸	(آ) اکسند: H در H₂O و کاهنده: Si هر مورد ۰/۲۵ نمره (ب) عدد اکسایش ۳-: N و عدد اکسایش ۱+: C هر مورد ۰/۲۵ نمره	۱
۹	(آ) ۰/۲۵ نمره (ب) ۰/۵ نمره $pH = 12 \quad [H^+] = 10^{-12}, [OH^-] = 10^{-2}, [NaOH] = [OH^-]$ $n_{NaOH} = 0.1 \text{ L} \times 0.01 \text{ mol/L} = 0.001 \text{ mol}$ $0.001 \text{ mol NaOH} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5}{2 \text{ mol NaOH}} \times \frac{108 \text{ g N}_2\text{O}_5}{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5} = 0.054 \text{ g}$ ۰/۷۵ نمره (هر کسر ۰/۲۵ نمره و جواب آخر ۰/۲۵ نمره)	۱/۵
۱۰	(آ) B-۰/۲۵ نمره تراکم بار اطراف اتم مرکزی متقارن است. ۰/۲۵ نمره (ب) A ۰/۲۵ نمره (پ) C ۰/۲۵ نمره	۱
۱۱	(آ) آنتالپی = a ۰/۲۵ نمره و Ea = ۳a ۰/۲۵ نمره (ب) سطح انرژی مواد تغییری نمی کند. ۰/۲۵ نمره ولی انرژی فعالسازی کاهش می یابد. (پ) واکنش دهنده ها. ۰/۲۵ نمره چون سطح انرژی پایین تری دارند. ۰/۲۵ نمره	۱/۵
۱۲	(آ) کاهش می یابد. ۰/۲۵ نمره (ب) در جهت رفت جابجا می شود. ۰/۲۵ نمره (پ) غلظت CO کاهش ۰/۲۵ نمره مول CH₃OH کاهش ۰/۲۵ نمره	۱
	ادامه در صفحه سوم	

ردیف	صفحه سوم	بارم
۱۳	(آ) MgO ۰/۲۵ نمره - چون آنتالپی فروپاشی بالاتری دارد. ۰/۲۵ نمره (ب) چگالی بار Mg^{2+} بیشتر است ۰/۲۵ نمره چون بار بیشتر و حجم کوچکتری دارد. ۰/۲۵ نمره (پ) بین ۲۹۶۵ و ۳۷۹۸ ۰/۲۵ نمره (بیشتر از MgF_2 و کمتر از MgO) (ت) یعنی در نزدیکترین فاصله از یون سدیم، ۶ یون <u>فلوئورید</u> وجود دارد. ۰/۵ نمره (به دو کلمه نزدیکترین و یون فلوئورید یا یون ناهمنام نمره تعلق می گیرد).	۱/۷۵
۱۴	هر جای خالی ۰/۲۵ نمره a) $\text{Zn(s)} + \dots \text{V}^{3+} \dots \longrightarrow \text{V}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ b) $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g}) + \dots \text{H}_2\text{O} \dots \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH(l)}$ c)  + KMnO_4 غلیظ $\longrightarrow$ ترفتالیک اسید d) $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} \dots \text{CH}_3\text{OH} \dots$	۱/۲۵
	با آرزوی توفیقات روزافزون	۲۰
	جمع کل	