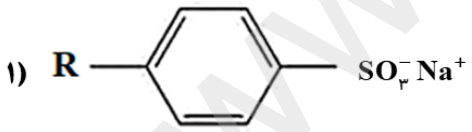
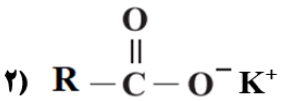
سوالات درس: شیمی	باسمه تعالی	وقت آزمون: ۸۰ دقیقه	محل مهر آموزشگاه
پایه تحصیلی: دوازدهم رشته تحصیلی: تجربی و ریاضی	اداره آموزش و پرورش استان کرمانشاه مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کرمانشاه دبیرستان دخترانه علوم پزشکی (دوره دوم)	ساعت برگزاری:	
کلاس:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۹	سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۲
نام و نام خانوادگی:		تعداد صفحه:۳	

سؤال	موفقیت تلاش های کوچکی است که هر روز تکرار می شود	نمره
۱	**جاهای خالی را با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.** **الف) رنگ کاغذ pH در محلول (گوگرد تری‌اکسید/ کلسیم اکسید) به رنگ سرخ درمی‌آید.** **ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های (فسفات/کلر) می افزایند.** **پ) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن (آهک / جوش شیرین) می‌افزایند.** **ت) نیروی بین مولکولی غالب در چربی ها از نوع (پیوندهیدروژنی/نیروی واندروالسی) است.** **ث) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل (یونی /مولکولی) حل می شود.** **ج) برای یک سامانه تعادلی دردمای ثابت ، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده درهنگام تعادل (برابر/ ثابت) است .**	۱/۵
۲	**برای هر یک از عبارت های زیر دلیل مناسبی بیان کنید.** **الف) صابون در آب سخت به خوبی کف نمی‌کند.** **ب) مولکول‌های آب، پاک‌کننده مناسبی برای لکه شیرینی هایی مانند آب قند می باشند** **پ) با استفاده از لیتیم، راه برای ساخت باترهای سبک‌تر، کوچک‌تر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی هموار شد.**	۱/۵
۳	**با توجه به ساختارهای داده شده مربوط به دو نوع شوینده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** ۱)  ۲)  **الف) کدام یک قدرت پاک کنندگی خود را در آب دریا حفظ می‌کند. چرا؟** **ب) کدام یک شوینده‌ای مایع است. چرا؟** **پ) اگر در شوینده شماره ۲ زنجیر کربنی سیرشده R دارای ۱۵ اتم کربن باشد، فرمول مولکولی آن رابنویسید.**	۱/۵
۴	**واکنش های زیر به طور طبیعی انجام می‌شوند. گونه های کاهنده ، را بر حسب کاهش قدرت کاهندگی مرتب کنید.** ۱) $Mn + Fe^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + Fe$ ۲) $Zn + Fe^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Fe$ ۳) $Mn + Zn^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + Zn$	۱/۵

www.kanoon.ir

۵ — ۱/۵

با توجه به مواد داده شده ، جدول زیر را کامل کنید.

ویژگی / مخلوط	شربت معده	کات کبود در آب	شیر
همگن یا ناهمگن	.....	.....	ناهمگن
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند.	نور را پخش	نور را پخش .....
پایداری	.....	.....	پایدار است زیرا ته نشین نمی شود

۶ — ۲

در فرآیند زیر نیم واکنش‌های زیر رخ می‌دهد.

$$۱)\ H_۲O(l) \longrightarrow O_۲(g) + H^+(aq)$$

$$۲)\ H_۲O(l) \longrightarrow H_۲(g) + OH^-(aq)$$

الف) عمل اکسایش در کدام واکنش رخ داده است؟

ب) کاغذ pH در محلول اطراف کدام الکترود به رنگ آبی در می‌آید. چرا؟

پ) با وارد کردن نماد الکترون، نیم واکنش اکسایش را مشخص کنید و آن را موازنه نمایید.

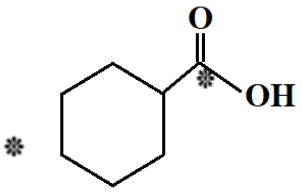
۷ — ۲

به پرسش‌های داده‌شده،پاسخ دهید.

الف) عدد اکسایش اتم مشخص شده را در ترکیبات زیر پیدا کنید. $(_{۱۶}O, _۱H, _۶C)$

ب) $\overset{*}{NaNO_۳}$

الف)



ب) واکنش زیر در یک سلول گالوانی انجام می‌شود. emf سلول را محاسبه نمایید.

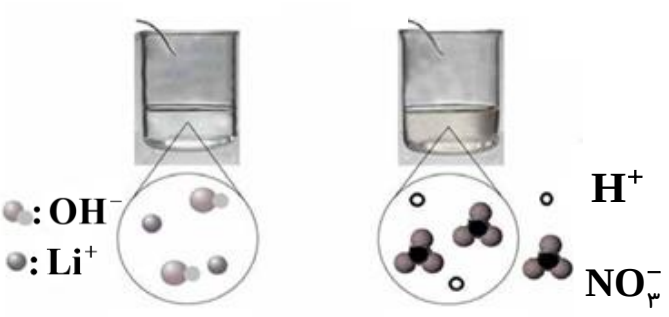
$$Zn(s) + Ag_۲O(s) \rightarrow ZnO(s) + ۲Ag(s) \qquad E^\circ(Zn^{۲+}/Zn) = -۰/۷۶, E^\circ(Ag^+/Ag) = ۰/۸$$

پ) آیا محلول روی نیترات $Zn(NO_۳)_۲$ را می توان در ظرفی از جنس نقره نگهداری کرد؟ (با بیان دلیل)

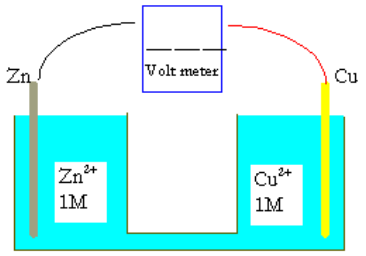
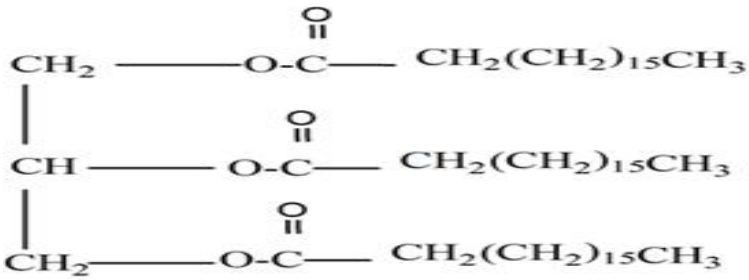
$$Ag^+ + e \rightarrow Ag \quad E^\circ = +۰/۸۰V$$

$$Zn^{۲+} + ۲e \rightarrow Zn \quad E^\circ = -۰/۷۶V$$

www-kanoon-ir

۸	از واکنش ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول HCl با pH = ۲ با مقدار کافی جوش شیرین($NaHCO_3$) واکنش دهد غلظت اولیه هیدورکلریک اسید را بدست آورید؟ مقدار غلظت یون هیدروکسید چند برابر یون هیدرونیوم خواهد بود؟	۱/۵
۹	با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) کدام اکسید، باز آرنیوس است. چرا؟  ب) معادله شیمیایی واکنش اسیدی را با آب بنویسید.	۱/۵
۱۰	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد مس و کادمیم به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $(E^\circ(Cd^{2+}/Cd) = -0/41V \quad , E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34V)$ آ) در سلول گالوانی کادمیم - مس، در مدار بیرونی، حرکت الکترون‌ها در چه جهتی است؟ دلیل بیاورید. ب) در پایان واکنش، جرم کدام تیغه(کادمیم یا مس) افزایش می‌یابد؟ چرا؟	۱
۱۱	گزینه درست را در هر یک از سوالات چهارگزینه‌ای زیر انتخاب نمایید.(علت انتخاب خود را بنویسید) کدام دو ترکیب زیر ضمن حل شدن در آب یون هیدروژن پدید می‌آورند؟ ☐ الف) K_2O, N_2O_5 ☐ ب) BaO, K_2O ☐ ج) SO_3, N_2O_5 ☐ د) SO_3, BaO در کدام یک از محلول های زیر غلظت H_3O^+ بیش‌تر است؟ ☐ الف) محلولی از HCl با $[OH^-] = 10^{-12}$ ☐ ب) محلولی از HF با $[H^+] = 10^{-6}$ ☐ ج) محلولی از HBr با $[H^+] = 10^{-5}$ ☐ د) محلولی از HCN با $[OH^-] = 10^{-9}$ اتم نیتروژن در کدام دو ترکیب، به ترتیب (از راست به چپ)، فقط نقش اکسنده و کاهنده را دارد؟ ☐ الف) $NaNO_2 - HNO_3$ ☐ ب) $N_2O - N_2O_5$ ☐ ج) $NH_4OH - NaNO_3$ ☐ د) $NO - NH_4Cl$	۲

www.kanoon.ir

	با توجه به شکل زیر، که تصویری از یک سلول گالوانی استاندارد است، کدام گزینه درست است؟ ☐ الف) آند در آن، قطب مثبت است و فلز مس در آن اکسید و به یون $Cu^{2+}(aq)$ مبدل می‌شود. ☐ ب) الکترود مس کاتد و الکترود روی آند است و E° آن با کم کردن E° کاتد از E° آند به دست می‌آید. ☐ ج) الکترود روی قطب منفی است و ضمن کار کردن سلول، غلظت یون $Zn^{2+}(aq)$ در آن کاهش می‌یابد. ☐ د) جریان الکترون در مدار بیرونی از سوی آند به سوی کاتد است و کاتیون از دیواره متخلخل به سوی الکترود مس حرکت می‌کند.  $E^\circ\left[Zn^{2+}(aq)\middle\vert Zn(s)\right] = -0/76V$ $E^\circ\left[Cu^{2+}(aq)\middle\vert Cu(s)\right] = +0/34V$	
۱	۱۲ PH محلول ۰/۰۰۵ مولار باریم هیدروکسید را به دست آورید.	
۱/۵	۱۳ **با توجه به ساختار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید:**  **الف) ساختار داده شده دارای کدام گروه عاملی است؟** **ب) فرمول اسید سازنده آن را مشخص کنید.** **ج) فرمول ساختاری، صابون جامدی که از بخش اسیدی آن حاصل می‌شود، نشان دهید.**	
	پیروز و سربلند باشید	