Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

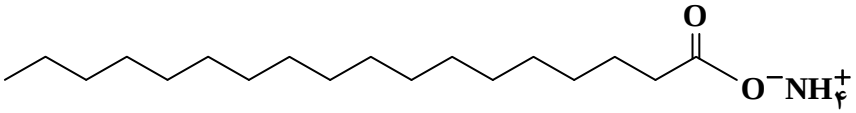
همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

«بسمه تعالی»

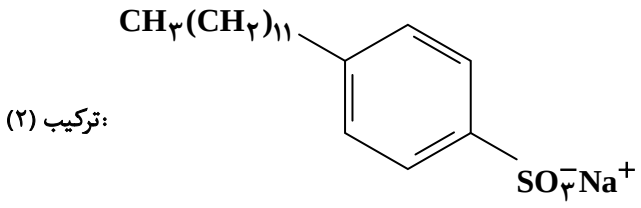
آزمون پایانی نوبت اول: شیمی ۳	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	نام و نام خانوادگی:
پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تعداد صفحه: **۵**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۳/۱۰/۰۸**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**

ردیف	«سوالات»	بارم
۱	**در هریک از جمله‌های زیر، واژهٔ درست را از داخل کمانک انتخاب کنید.** **الف) بین مولکول‌های اوره و (بنزین / اتیلن گلیکول)، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.** **ب) کاغذ pH در مجاورت محلول نمک سدیم اسید چرب به رنگ (قرمز / آبی) درمی‌آید.** **پ) نیترواسید (برخلاف / همانند) هیدروفلوئوریک اسید، یک الکترولیت (ضعیف / قوی) به‌شمار می‌رود.** **ت) در جدول سری الکتروشیمیایی، فلزهایی که کاهنده‌تر از فلز روی هستند، با علامت (مثبت / منفی) نشان داده می‌شوند.** **ث) در سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن، جهت حرکت الکترون‌ها در مدار خارجی، (مشابه / برخلاف) جهت حرکت یون هیدرونیوم در غشا است.** **ج) نیم‌واکنش (a / b)، نیم‌واکنش (کاتدی / آندی) خوردگی آهن در محیط اسیدی را نشان می‌دهد.** **a)** $O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e \rightarrow 2H_2O_{(l)}$ **b)** $O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e \rightarrow 4OH^-_{(aq)}$	۲
۲	**درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.** **الف) از گرم کردن روغن زیتون با پتاسیم هیدروکسید می‌توان صابون مایع تهیه کرد.** **ب) در دمای اتاق، تفاوت pH محلول مولار یک اسید ضعیف و محلول مولار یک باز ضعیف بیشتر از ۱۴ است.** **پ) اگر واکنش** $Zn_{(s)} + 2V^{4+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2V^{3+}_{(aq)}$ **به‌صورت خودبه‌خودی انجام شود، قدرت اکسندگی یون** Zn^{2+} **از یون** V^{4+} **بیشتر است.** **ت) واکنش مخلوط پودر آلومینیوم و سدیم هیدروکسید با آب گرماده بوده و گاز تولیدشده در این واکنش، قدرت پاک‌کنندگی مخلوط را افزایش می‌دهد.**	۱/۵
۳	**در یک کارگاه، از واکنش استئاریک اسید با فرمول شیمیایی** $CH_3(CH_2)_{16}COOH$ **و سدیم هیدروکسید برای تولید صابون استفاده می‌شود:** $(Na = 23, O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$ **الف) فرمول شیمیایی صابون را نوشته و جرم مولی آن را محاسبه کنید.** **ب) از واکنش این صابون با محلول منیزیم کلرید، نمک منیزیم اسید چرب تولید می‌شود. فرمول شیمیایی این نمک را بنویسید.**	۱
۴	**باتوجه‌به ساختارهای زیر، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **ترکیب (۱):** 	۱

www.kanoon.ir

ادامه سوالات صفحه بعد

نام و نام خانوادگی:



الف) کدام ترکیب از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود؟

ب) کدام ترکیب در واکنش با محلول کلسیم کلرید، تشکیل رسوب نمی‌دهد؟

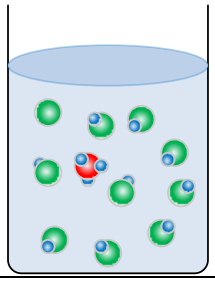
پ) بخش آب‌گریز ترکیب (۱) چند اتم کربن دارد؟

ت) نیروی جاذبهٔ بین ترکیب (۲) و مولکول‌های چربی (در فرایند شست و شو) از چه نوعی است؟

۵ (۲/۵)

باتوجه‌به شکل زیر که ۲۵۰ میلی‌لیتر از محلول اسید HX را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(هر ذرهٔ نشان داده‌شده در شکل را معادل ۰/۱ مول درنظر بگیرید.)



الف) درصد یونش اسید HX را حساب کنید.

ب) اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلول اسید HX نصف غلظت یون هیدروکسید در محلول یک باز ضعیف باشد، pH محلول باز را به‌دست آورید. ($\log ۱۲۵ = ۲/۱$)

۶ (۱/۲۵)

در جدول زیر، ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است:

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
۱	فورمیک اسید	$HCOOH_{(aq)}$	$۱/۸\times۱۰^{-۴}$
۲	استیک اسید	$CH_3COOH_{(aq)}$	$۱/۸\times۱۰^{-۵}$
۳	هیدروکلریک اسید	$HCl_{(aq)}$	بسیار بزرگ

الف) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟

ب) در شرایط یکسان، سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول یک مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟

پ) در دما و غلظت یکسان، نسبت $\frac{[OH^-]}{[H^+]}$ در محلول کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟

۷ (۱/۷۵)

اختلاف پتانسیل سلول گالوانی روی – سرب برابر ۰/۶۳ ولت و اختلاف پتانسیل سلول گالوانی نیکل- سرب برابر ۰/۱۲ ولت است. اگر در هر دو سلول گالوانی، الکترود سرب قطب مثبت سلول را تشکیل دهد:

الف) قدرت اکسندگی کدام‌یک از یون‌های $Zn^{۲+}$ و $Ni^{۲+}$ بیشتر است؟

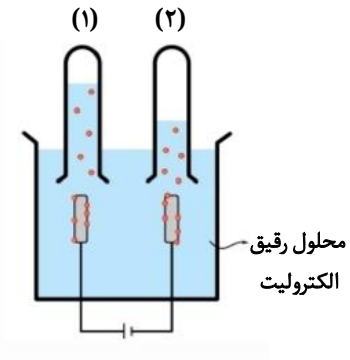
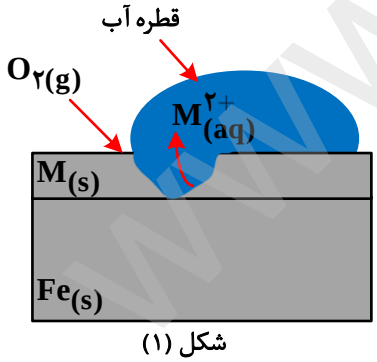
ب) در سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز روی و نیکل، جرم کدام تیغه (روی یا نیکل) کاهش می‌یابد؟ چرا؟

پ) با نوشتن رابطهٔ emf برای سلول‌های گالوانی روی – سرب و نیکل – سرب، اختلاف پتانسیل سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز روی و نیکل را حساب کنید.

ت) برای آبکاری قطعه‌ای از جنس فلز سرب با استفاده از فلز روی، فلز روی باید به کدام قطب باتری (مثبت یا منفی) وصل شود؟

ادامه سوالات صفحهٔ بعد

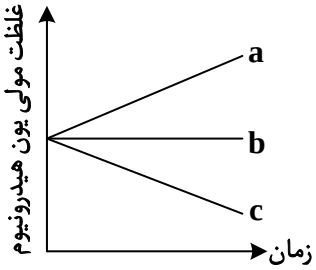
نام و نام خانوادگی:

۸	باتوجه‌به شکل زیر که برقکافت آب را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  الف) این فرایند در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ ب) کدام‌یک از نیم‌سلول‌های (۱) و (۲) آند است؟ پ) نیم‌واکنش زیر کاتدی است یا آندی؟ آن را موازنه کنید. $H_۲O_{(l)} + e \rightarrow H_{۲(g)} + OH^-_{(aq)}$ ت) با مصرف یک مول الکترون در این سلول، چند لیتر گاز $H_۲$ در شرایط STP تولید می‌شود؟	۲
۹	از آلومینیوم هیدروکسید به عنوان ضد اسید استفاده می‌شود. اگر واکنش این ضد اسید با اسید معده به صورت زیر باشد، ۰/۱۵۶ گرم از این ضد اسید با چند لیتر اسید معده با $pH = ۱/۷$ به طور کامل واکنش می‌دهد؟ $(Al = ۲۷ , O = ۱۶, H = ۱ : g.mol^{-۱})$ $(\log ۲ = ۰/۳)$ $Al(OH)_{۳(s)} + ۳HCl_{(aq)} \rightarrow AlCl_{۳(aq)} + ۳H_۲O_{(l)}$	۱/۷۵
۱۰	شکل زیر، بخشی از یک ورقهٔ آهنی را نشان می‌دهد که از فلز $M_{(s)}$ پوشیده شده است. باتوجه‌به جدول داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  شکل (۱) $E^\circ(V)$ | نیم واکنش کاهش +۱/۶۸ | $A^+_{(aq)} + e^- \rightarrow A_{(s)}$ +۱/۲۳ | $O_{۲(g)} + ۴H^+_{(aq)} + ۴e^- \rightarrow ۲H_۲O_{(l)}$ +۰/۸ | $B^+_{(aq)} + e^- \rightarrow B_{(s)}$ −۰/۴۴ | $Fe^{۲+}_{(aq)} + ۲e^- \rightarrow Fe_{(s)}$ −۰/۷۳ | $C^{۳+}_{(aq)} + ۳e^- \rightarrow C_{(s)}$ الف) فلز M کدام‌یک از فلزهای A، B یا C می‌تواند باشد؟ ب) اگر به‌جای قطرهٔ آب، یک قطره از محلول یک اسید بر روی شکل (۱) قرار داشت، فلز M کدام یک از فلزهای A، B یا C نمی‌توانست باشد؟ پ) آیا محلول یون B^+ را می‌توان در ظرفی از جنس آهن نگهداری کرد؟ چرا؟ ت) در محیط اسیدی، کدام فلز تمایل بیشتری برای واکنش با گاز اکسیژن دارد؟	۱/۲۵

ادامه سوالات صفحهٔ بعد

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:

۱۱	در نمونه‌ای از سلول‌های نور الکتروشیمیایی که برای تهیهٔ گاز هیدروژن از آب به کار می‌رود، نیم‌واکنش‌های زیر انجام می‌شود: ۱) $SiO_{۲(s)} + ۴H^{+}_{(aq)} + ۴e^{-} \rightarrow Si_{(s)} + ۲H_۲O_{(l)}$ $\quad E^{\circ} = -۰/۸۴V$ ۲) $۲H_۲O_{(l)} + ۲e^{-} \rightarrow H_{۲(g)} + ۲OH^{-}_{(aq)}$ $\quad E^{\circ} = -۰/۸۳V$ الف) با گذشت زمان، جرم آند کاهش پیدا می‌کند یا افزایش؟ چرا؟ ب) کدام نمودار، تغییر غلظت مولی یون H^{+} را در کل این سلول گالوانی در بخشی از زمان نشان می‌دهد؟ دلیل بیاورید.  پ) چرا با وجود پایین بودن مقدار **emf**، بازده و سرعت واکنش در این سلول، از آن برای تولید گاز $H_۲$ استفاده می‌شود؟ ت) عدد اکسایش **Si** در $SiO_۲$ با عدد اکسایش **Pb** در کدام ترکیب مقابل برابر است؟ $(PbS - PbS_۲)$	۱/۷۵
۱۲	در دمای $۲۵^{\circ}C$، سه محلول بازی با غلظت مولی یکسان در اختیار داریم. باتوجه به جدول زیر، به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید. **شماره محلول بازی** | **ثابت یونش باز (K_b)** | **pH** (۱) | $۵/۹\times۱۰^{-۴}$ | a (۲) | $۱/۸\times۱۰^{-۵}$ | b (۳) | بسیار بزرگ | ۱۳ الف) بدون محاسبه، **pH** محلول‌های (۱) و (۲) را با هم مقایسه کنید. (**a** بزرگ‌تر است یا **b**؟) ب) اگر در هریک از محلول‌های (۱) و (۲)، مدارهای الکتریکی شامل لامپ قرار دهیم، نور لامپ در کدام محلول بیشتر خواهد بود؟ توضیح دهید. پ) از کدام‌یک از محلول‌های (۲) یا (۳) می‌توان به عنوان شیشه‌پاک‌کن استفاده کرد؟	۱/۲۵
۱۳	از بین ترکیب‌های زیر، بازهای آرنیوس را مشخص کنید. $Li_۲O - CH_۳OH - KOH - CO_۲$	۰/۵

ادامه سوالات صفحهٔ بعد

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:

۱۴	**باتوجه به جدول زیر، به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.** **الف) مخلوط موجود در کدام ظرف نور را پخش نمی‌کند؟** **ب) در کدام ظرف توده‌های ذرات با اندازه‌های مختلف وجود دارد که ته‌نشین نمی‌شوند؟**	**۰/۵**
	«موفق باشید»	**جمع ۲۰**

شماره ظرف	ویژگی مخلوط
۱	مخلوط آب و روغن و صابون
۲	شربت معده
۳	مخلوط بنزین و روغن زیتون

