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

به نام خدا

آزمونِ پایانی نیمسالِ نخست

«سال تحصیلی ۰۴-۱۴۰۳»

نام‌ونام‌خانوادگی: **ابوالفضل محسن زاده**

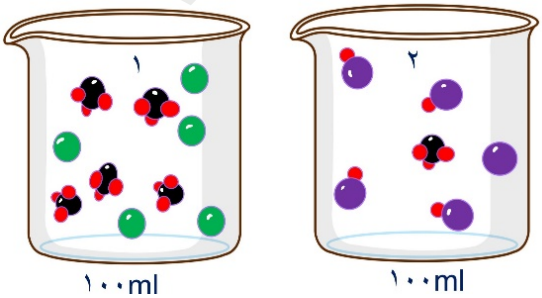
کلاس: **۱۲/۰۳** شمارهٔ صندلی: **۱**

نام دبیر: **آقای خوش‌طینت**

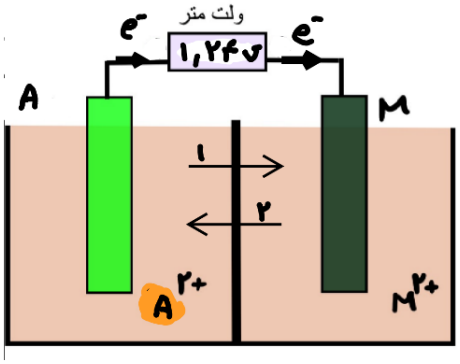
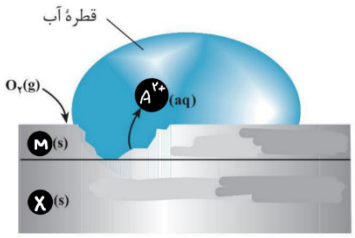
درس: **شیمی**

رشته/پایه: **دوازدهم ریاضی** تاریخ: **۸ دی‌ماه ۱۴۰۳**

زمان پاسخ‌گویی: **۱۱۰ دقیقه** صفحهٔ ۱ از ۲

ردیف	سؤال	نمره
۱	درستی و نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرستی عبارت‌های نادرست را بنویسید. الف) لکه های چربی از روی پارچه های نخی سخت تر از پارچه های پلی استری ، پاک می شوند. ب) گل ادریسی در محلولی که غلظت یون هیدروکسید در دمای اتاق در آن 10^{-6} مولار است به رنگ آبی در می آید. پ) در سلول گالوانی $Al - SHE$ ، یون هیدرونیم واکنش کاتدی را می دهد و گاز هیدروژن تولید می شود. ت) برای آبکاری قاشق مسی با فلز طلا از محلول حاوی کاتیون طلا استفاده می شود و تیغه طلا به قطب مثبت باتری وصل می‌شود. ث)جوش شیرین یک ماده ضد اسید می باشد که در اثر واکنش با HCl علاوه بر آب و نمک، گاز هیدروژن نیز تولید می کند.	۲
۲	با انتخاب کلمه یا فرمول مناسب جاهای خالی را کامل کنید.(تعدادی از کلمات و فرمول‌ها اضافی هستند.) بیشترین – سدیم هیدروکسید – اکسنده – کاهنده – کمترین – هیدروکلریک اسید – کاهش می یابد – پایدار – افزایش می یابد – ثابت می ماند – کاهش – افزایش – ناپایدار الف) در دمای ثابت با افزایش غلظت اسید HA، ثابت یونش آن ..... . ب) برای باز کردن لوله مسدود شده با چربی از شوینده خورنده ..... استفاده می شود. پ) در واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید ، یون هیدروژن نقش ..... دارد. ت) لیتیم در بین فلزهای جدول تناوبی ..... چگالی و E° را دارد. ث) در واکنش سوختن منیزیم، گاز اکسیژن..... می یابد. ج) مخلوط آب ، صابون و روغن یک مخلوط ..... است.	۱/۵
۳	دو ترکیب A و B مربوط به دو نوع شوینده صابونی و غیر صابونی است : $A: R-C_6H_4SO_n^-Na^+$ $B: R-CO_m^-Na^+$ الف) کدام شوینده در آب سخت، خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ ب) مقدار عددی n و m را تعیین کنید. پ) اگر در بخش آلکیل سیرشده (R) شوینده B به تعداد ۱۶ کربن وجود داشته باشد، فرمول این شوینده را بنویسید. ت) کدام شوینده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود؟ ث) دور قسمتی از صابون که در چربی حل میشود و قسمتی از غیر صابونی که باعث پخش‌شدن چربی در آب می‌شود، خط بکشید.	۲
۴	برای خنثی کردن ۳۰۰ میلی‌لیتر سود سوزآور با $pH = ۱۲/۷$ در دمای اتاق، تقریبا به چند میلی‌لیتر سولفوریک اسید با غلظت ۰/۰۱ مولار نیاز است؟ $(\log ۲ = ۰/۳)$	۱/۷۵
۵	با توجه به شکل که مربوط به محلول دو اسید است به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (هر ذره را معادل ۰/۰۰۱ مول در نظر بگیرید.) الف) درجهٔ یونش محلول «۲» را محاسبه کنید. ب) pH محلول «۱» را محاسبه کنید. پ) اگر ۱ mol منیزیم با دو اسید «۱» و «۲» دهد، سرعت آزاد شدن گاز H_2 و مقدار گاز H_2 تولید شده را در دو ظرف مقایسه کنید. 	۱/۷۵

www.kanoon.ir

۶	واکنش زیر را موازنه کنید و به موارد خواسته شده پاسخ دهید: $Fe^{2+} + H^+ + NO_3^- \rightarrow Fe^{3+} + NO + H_2O$ الف) کدام گونه نقش کاهنده را دارد؟ ب)به ازای یک مول اکسنده چند مول الکترون مبادله می شود؟	۲
۷	با توجه به جهت حرکت الکترون ها در سلول گالوانی، به موارد خواسته شده پاسخ دهید: ($M = ۱۰۰$ ، $A = ۱۵۰\ g.mol^{-1}$)  الف) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد $A^{2+}/A = -۰/۴۴v$ باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید ب) کدام نیم سلول نقش کاتد سلول گالوانی را دارد؟ پ)کدام یک از فلش ها (۱) یا (۲) جهت جابجایی آنیون ها را نشان می دهد؟ ت) با انجام واکنش های اکسایش و کاهش جرم کدام تیغه کاهش می یابد؟ ث) اگر در مدار بیرونی این سلول به تعداد $۳/۰۱\times۱۰^{۲۴}$ الکترون مبادله شود ، کاتد چند گرم سنگین تر می شود؟	۲
۸	با توجه به سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن به موارد زیر پاسخ دهید. آ) نیم‌واکنش کاهش آن را بنویسید. ب) در صورت عبور نیم مول الکترون چند گرم آب تولید می شود؟ ($H = ۱،۰ \quad O = ۱۶\ g \cdot mol^{-1}$) پ) اتلاف انرژی در سلول سوختی بیشتر است یا سوزاندن مستقیم هیدروژن؟ چرا؟	۱/۵
۹	معادلهٔ یونش نیترو اسید (HNO_2) را بنویسید. نسبت $\frac{[OH^-]}{[H^+]}$ را در محلول ۰/۱ مولار این اسید ($K_a = ۱۰^{-۵}$) را در دمای اتاق محاسبه کنید.	۲
۱۰	با توجه به شکل، به موارد خواسته شده پاسخ دهید:  الف) اگر شکل برای آهن گالوانیزه باشد، نام فلز M چیست؟ ب) اگر شکل برای حلبی باشد، نام کاتیون A^{2+} را مشخص کنید؟ پ) اگر فلز M را با فرآیند آبکاری بر روی فلز X بنشانیم، در آند،کدام فلز (M یا X) را باید قرار دهیم؟ ت) نیم واکنش کاتدی فرآیند را کامل کنید. $\cdots + \cdots + O_2(g) \rightarrow \cdots$	۱/۵
۱۱	موارد زیر را با ذکر دلیل، مقایسه کنید. الف) emf سلول: SHE – Au ☐ Ag – Cu توضیح: ب) خوردگی آهن: محیط اسیدی ☐ محیط خنثی توضیح: بازتاب نور: محلول سدیم‌کلرید ☐ شیر توضیح: عدد اکسایش: اکسیژن در OF_2 ☐ کربن در CO توضیح:	۲
۲۰	**موفق باشید.**	

www-kanoon.ir

پاسخنامه آزمون شیمی دوازدهم ۱۴۰۳-۱۴۰۴ ترم اول

الف) نادرست (۰/۲۵) پارچه‌های پلی‌استری به دلیل برهمکنش قوی‌تر با چربی‌ها، سخت‌تر پاک می‌شوند. (۰/۲۵)

ب) نادرست (۰/۲۵) گل ادریسی در محیط بازی به رنگ قرمز در می‌آید. (۰/۲۵)

پ) درست (۰/۲۵)

ت) درست (۰/۲۵)

ث) نادرست (۰/۲۵) در اثر واکنش جوش شیرین با HCl گاز CO_2 تولید می‌شود. (۰/۲۵)

الف) ثابت می‌ماند (۰/۲۵) ب) سدیم هیدروکسید (۰/۲۵) پ) اکسنده (۰/۲۵) ت) کمترین (۰/۲۵)

ث) کاهش (۰/۲۵) ج) پایدار (۰/۲۵)

الف) A (۰/۲۵) ب) $m=2$ (۰/۲۵) و $n=3$ (۰/۲۵)

پ) $C_{17}H_{33}COONa$ (۰/۵) یا $C_{17}H_{33}O_2Na$

ت) شوینده A (۰/۲۵) ث)

$R-C_4H_6-CO_2^-Na^+$ (۰/۲۵)

$pH = 12,7 \Rightarrow [H^+] = 10^{-12,7} = 10^{-13} \times 10^{0,3} = 2 \times 10^{-13}$ (۰/۲۵)

$[OH^-] \times [H^+] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-2}$ (۰/۲۵)

NaOH بازتر $\Rightarrow d=1 \Rightarrow [OH^-] = M_1 \cdot d \Rightarrow M_1 = 5 \times 10^{-2}\ mol.L^{-1}$ (۰/۲۵)

$300\ mL \times \frac{1\ L}{1000\ mL} \times \frac{5 \times 10^{-2}\ mol\ NaOH}{1\ L} \times \frac{1\ mol\ H_2SO_4}{2\ mol\ NaOH} \times \frac{1000\ mL}{0.1\ mol\ H_2SO_4} = 75\ mL$ (۰/۵) (۰/۲۵)

$n_1 M_1 V_1 = n_2 M_2 V_2 \Rightarrow 1 \times 5 \times 10^{-2} \times 300 = 2 \times 10^{-2} \times V_2 \Rightarrow V_2 = 750\ mL$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

حرف روشن تابل قبول است!

الف) $d = \frac{[H^+]}{M} = \frac{1}{5} = 0.2$ (۰/۵)

ب) $pH = -\log[H^+] = -\log 5 \times 10^{-2} = 2 - 0.7 = 1.3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$[H^+] = 5 \times 10^{-2} \Rightarrow [H^+] = \frac{5 \times 10^{-2}\ mol}{0.1\ L}$ (۰/۲۵)

پ) مقایسه سرعت تولید H_2: واکنش (۱) > واکنش (۲) (۰/۲۵)

مقدار گاز H_2 تولید شده در دو ظرف برابر است (۰/۲۵)

سؤال ۶

$$3Fe^{2+} + 4H^+ + 1NO_3^- \longrightarrow 3Fe^{3+} + 1NO + 2H_2O$$

(+2 → +3) ×۳ ↓ (①)

(+5 → +2) ×۱ ↑ (③)

هر ضریب درست (۰/۲۵)

آ) یون Fe^{2+} ۰/۲۵

ب) به ازای یک مول (NO_3^-) سه مول الکترون مبادله می‌شود. ۰/۲۵

سؤال ۷

الف) $emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} \Rightarrow emf = E^\circ_M - E^\circ_A \Rightarrow 1/24 = E^\circ_M - (-0/44) \Rightarrow E^\circ_M = +0/8$ ۰/۲۵ ۰/۲۵

ب) کاتد: M (۰/۲۵)

پ) جهت آنیون: نقش «۲» (۰/۲۵)

ت) A (۰/۲۵)

ث) $۲/۰۱ \times ۱۰^{۲۴}$ الکترون $\times \frac{1mole^-}{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} e^-} \times \frac{1mol\ M}{2mole} \times \frac{100\ gA}{1mol\ M} = 25\ gA$ ۰/۲۵

۰/۲۵ نمره

اگر روش دیگری برحل استفاده شده را بپذیرید!

سؤال ۸

الف) کاتد: $O_2 + 4H^+ + 4e^- \longrightarrow 2H_2O$ (۰/۵ نمره) موازنه وضعیت فیزیکی لازم ندارد

ب) $0/5\ mole^- \times \frac{2mol\ H_2O}{4mole^-} \times \frac{18g}{1mol\ H_2O} = 4/5\ g\ H_2O$ (۰/۵ نمره)

پ) سوزاندن مستقیم H_2 (۰/۲۵)

انتقاف انرژی در سلول سوختی به دلیل تعداد مراحل کمتر نسبت به سوزاندن مستقیم هیدروژن، کمتر است. ۰/۲۵

سؤال ۹

معادله یونش: $HNO_{2(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + NO_{2(aq)}^-$ (۰/۷۵ نمره)

$K_a = \frac{[H^+][NO_2^-]}{[HNO_2]} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{[H^+]^2}{0/1} \Rightarrow [H^+] = 10^{-3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-11}$ (۰/۲۵) ۰/۲۵

$\frac{[OH^-]}{[H^+]} = 10^{-8}$ ۰/۲۵

www.kanoon.ir

سؤال ۱۰

الف) روی (Zn) ۰/۲۵

ب) Fe^{2+} (کاتیون آهن) ۰/۲۵

پ) M ۰/۲۵

ت) $O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e^- \rightarrow 4OH^-_{(aq)}$ (۰/۲۵ ، ۰/۲۵ ، ۰/۲۵)

سؤال ۱۱

الف) emf : $Ag-Cu$ < $SHE-Au$ (۰/۲۵)

Au
Ag
Cu
(SHE) H_2
} فاصله بیشتر

با توجه به ترتیب فلزات در جدول E° فاصله Au تا هیدروژن دورتر است. (۰/۲۵)

ب) خوردگی آهن : محیط اسیدی > محیط خنثی (۰/۲۵)

اسید باعث افزایش emf به ~~سدیم~~ م خوردگی می‌شود (۰/۲۵)

پ) باز تاب نور : محلول سدیم کلرید شیر (۰/۲۵)

شیر یک مخلوط کلوئیدی است و نور را پخش (بازتاب) می‌کند در حالی که محلول نور را عبور می‌دهد (۰/۲۵)

ت) عدد اکسایش : CO = OF_2 (۰/۲۵)

CO ↓ $+2$ ، OF_2 ↓ $+2$ (۰/۲۵)

• با آرزوی موفقیت بیشتر برای دانش‌آموزان عزیز

تصحیح کننده: رامی کشه!

دهنه نباشید خدمت دوستانی که زحمت

هرگونه مشابهتی در نحوه‌ی که با کتاب درسی مطابقت دارد و دارای پاسخنامه

اثر نشده بارم دارد

صفوری دی ماه ۱۴۰۳