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

شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری دبیرستان غیردولتی دخترانه دکترحسابی(دوره دوم) (سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)	مهر آموزشگاه در تمام صفحات زده شود
سؤال		

نام و نام خانوادگی:	کلاس/ پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی / تجربی	نام دبیر:آقای طبیی	نام درس: شیمی
تاریخ امتحان : ۱۲ / ۱۰ / ۱۴۰۳	نوبت صبح/عصر : صبح	تعداد صفحه ۳	صفحه ۱	زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤال	بارم

۱

در هر یک از واکنش های زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه اکسنده و کاهنده را تعیین کنید.

الف) $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$ — **۰/۷۵**

ب) $CO + H_2 \rightarrow CH_3OH$ — **۰/۷۵**

۲

باتوجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید.

a) $Zn\ (s) + Sn^{2+}\ (aq) \rightarrow Zn^{2+}\ (aq) + Sn\ (s)$

b) $Sn(s) + 2H^+\ (aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + H_2\ (g)$

c) $Zn\ (s) + Ca^{2+}\ (aq) \rightarrow$ انجام نمی شود

الف) فلزات Zn و Sn و Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. (با راه حل) — **۰/۷۵**

ب) اگر فلز کلسیم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم. آیا گاز هیدروژن آزاد می شود؟ دلیل بنویسید. — **۰/۵**

۳

جدول زیر داده هایی را از قرار دادن تیغه های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای ۲۰ °C نشان می دهد.

نشانه فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)
X	۲۶
Y	۲۹

الف) قدرت کاهندگی X بیشتر است یا Y ؟ دلیل بنویسید. — **۰/۵**

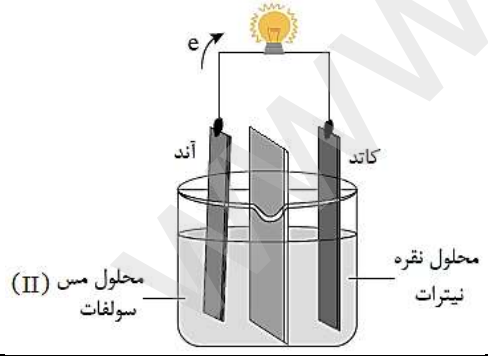
ب) واکنش زیر را کامل کنید. — **۰/۵**

$\ldots(A)\ldots(s) + \cdots(B)\ldots(aq) \rightarrow X^{2+}\ (aq) + Cu\ (s)$

پ) اگر جنس یکی از تیغه ها فلز آلومینیوم باشد، با انجام واکنش بین این تیغه و محلول مس (II) سولفات آبی رنگ، شدت رنگ محلول چه تغییری می کند؟ چرا؟ — **۰/۵**

۴

شکل زیر سلول گالوانی مس – نقره (Cu-Ag) را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.



الف) نیم واکنش های انجام شده در آند و کاتد را بنویسید. — **۱**

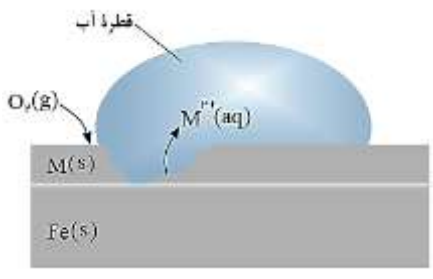
ب) با انجام واکنش جرم الکترود نقره چه تغییری می کند؟ چرا؟ — **۰/۵**

پ) جهت حرکت یون ها را در دیواره ی متخلخل بنویسید. — **۰/۵**

۵

شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز M (s) پوشیده شده است.

$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76 \quad E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34 \quad E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$

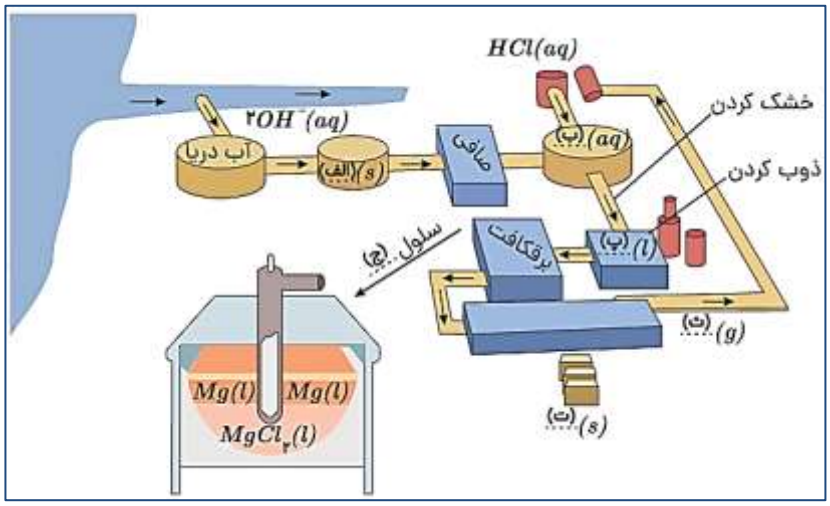
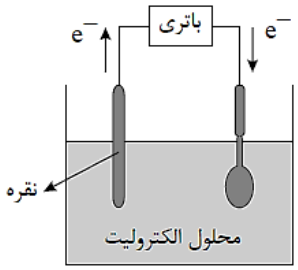


الف) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا روی (Zn) می تواند باشد؟ چرا؟ — **۰/۵**

ب) نیم واکنش موازنه شده کاهش را بنویسید. — **۰/۵**

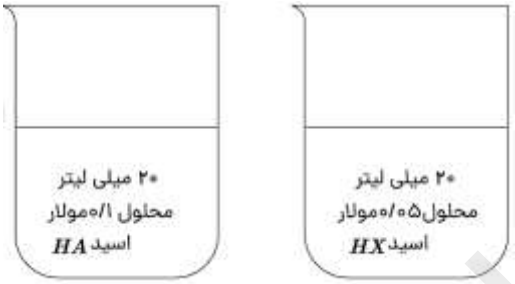
www.kanoon.ir

شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری دبیرستان غیردولتی دخترانه دکترحسابی(دوره دوم) (سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)	مهر آموزشگاه در تمام صفحات زده شود
سؤال		
نام و نام خانوادگی:	کلاس/ پایه: دوازدهم نوبت صبح/عصر : صبح	رشته: ریاضی / تجربی تعداد صفحه ۳	نام دبیر:آقای طیبی صفحه ۲	نام درس: شیمی زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۲ / ۱۰ / ۱۴۰۳				

ردیف	سؤال	بارم
۶	شکل زیر مراحل تهیه فلز منیزیم را از آب دریا نشان می دهد. جاهای خالی را پر کنید. الف) ..... ب) ..... پ) ..... ت) ..... ث) ..... ج) ..... 	۱/۵
۷	شکل روبه رو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می دهد. الف) فرآیند آبکاری در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟ ب) قاشق به کدام قطب باطری متصل شده است؟ پ) نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید. ت) محلول الکترولیت باید دارای چه یون (هایی) باشد؟ 	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۸	ثابت یونش محلول اسیدهای $CH_۳COOH$ و $HNO_۲$ در دمای اتاق به ترتیب برابر $۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$ و $۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$ است. الف) کدام یک اسید قوی تری است؟ چرا؟ ب) اگر به محلول تعادلی استیک اسید $(CH_۳COOH)$ مقداری آب خالص افزوده شود، ثابت یونش اسید کدام مقدار خواهد بود؟ چرا؟ $(۱/۳ \times ۱۰^{-۵}, ۱/۸ \times ۱۰^{-۵}, ۳/۵ \times ۱۰^{-۴})$	۰/۵ ۰/۵
۹	چند گرم $N_۲O_۵(s)$ را در آب حل کنیم تا ۲۵۰ mL محلول با PH=۱ حاصل شود؟ $(N = ۱۴, O = ۱۶\ g.mol^{-۱})$	۱/۵
۱۰	HX و HY دو اسید ضعیف هستند. اگر ۱۲ گرم از HX و ۸ گرم HY جداگانه در یک لیتر آب حل شوند، PH دو محلول برابر خواهد شد. $۱\ mol\ HX = ۱۵۰\ g$ $۱\ mol\ HY = ۵۰\ g$ الف) درجه یونش **HY** چند برابر **HX** است؟ حساب کنید. ب) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟	۱/۷۵
۱۱	PH محلول های زیر را حساب کنید. الف) محلول ۰/۲ مولار پتاسیم هیدروکسید ب) محلول ۰/۱ مولار آمونیاک با درصد یونش ٪ ۲/۵	۱ ۱

www-kanoon-ir

شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری دبیرستان غیردولتی دخترانه دکترحسابی(دوره دوم) (سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)	مهر آموزشگاه در تمام صفحات زده شود
سؤال		
نام و نام خانوادگی:	کلاس/ پایه: دوازدهم — رشته: ریاضی / تجربی — نام دبیر: آقای طیبی — نام درس: شیمی	
تاریخ امتحان : ۱۲ / ۱۰ /۱۴۰۳	نوبت صبح/عصر : صبح — تعداد صفحه ۳ — صفحه ۲ — زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه	

ردیف	سؤال	بارم
۱۲	**جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک پروتون دار با غلظت ۰/۱ مولار در دمای $25^\circ C$ را نشان می دهد.** | شماره محلول | فرمول اسید | $[H^+(aq)]$ | | ۱ | HA | ۰/۱ | | ۲ | HB | ۰/۰۰۲ | **الف) کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ توضیح دهید.** **ب) درصد یونش اسید HB را حساب کنید.** **پ) در محلول (۱) کدام گونه وجود ندارد؟** A^-, HA, OH^-, H_3O^+ **ت) PH محلول (۱) با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می کند؟**	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۳	**درجه یونش محلول اسید HX دو برابر درجه یونش محلول اسید HA است.** **با در نظر گرفتن شکل و نوشتن محاسبات لازم PH این دو محلول را مقایسه کنید.**  	۱
۱۴	**با توجه به ساختارهای زیر به پرسش ها پاسخ دهید.** ۱) $CH_3(CH_2)_2COO^-Na^+$ ۲) $CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$ ۳) $CH_3(CH_2)_{13}COO^-Na^+$ **الف) چرا نمی توان ساختار (۱) را پاک کننده در نظر گرفت؟** **ب) مخلوط حاصل از پاک کننده (۳) با آب و روغن، پایدار است یا ناپایدار؟** **پ) کدام ترکیب از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شود؟** **ت) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در ترکیب (۳) را بنویسید.**	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵

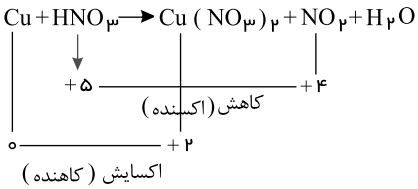
«موفق باشید»

www-kanoon-ir

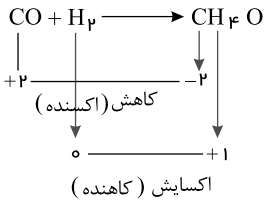
پاسخنامه تشریحی

۱

الف پاسخ:



ب پاسخ:



۲

الف پاسخ:

$Ca > Zn > Sn$

ب بله - طبق واکنش (b) مشاهده می‌کنیم که Sn با H^+ واکنش می‌دهد، از طرفی قدرت کاهندگی Ca از Sn بیشتر است؛ پس Ca نیز با H^+ واکنش می‌دهد.

۳

الف Y ـ زیرا افزایش دمای بیشتری دارد.

ب

$B: Cu^{۲+} \quad A: X$

پ کاهش می‌یابد. ـ شماری از کاتیون‌های مس در فرایند کاهش از محلول جدا می‌شوند.

۴

الف نیم‌واکنش در آند: $Cu(s) \rightarrow Cu^{۲+}(aq) + ۲e^-$

نیم‌واکنش کاهش در کاتد: $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$

ب زیاد می‌شود ــ زیرا یون‌های Ag^+ الکترون می‌گیرند و به‌صورت Ag بر روی تیغهٔ نقره قرار می‌گیرند.

پ در دیوارهٔ متخلخل کاتیون‌های $Cu^{۲+}$ به‌سوی کاتد و آنیون‌های $NO_۳^-$ به‌سوی آند می‌روند.

۵

الف روی (Zn) - با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد روی که نسبت به آهن منفی‌تر است. هنگامی که خراشی پدید آمده فلز روی، اکسایش یافته و آهن حفاظت شده است.

ب

$O_۲(g) + ۲H_۲O(l) + ۴e \rightarrow ۴OH^-(aq)$

۶

الف) $Mg(OH)(s)$ پ) $MgCl_۲(l)$ ث) $Cl_۲(g)$

ب) $MgCl_۲(aq)$ ت) $Mg(s)$ ج) الکترولیتی

www-kanoon-ir

۷

الف الکترولیتی - زیرا برای انجام آبکاری نیاز به استفاده از باتری است. (چون این واکنش به‌صورت طبیعی انجام نمی‌شود.)

ب قطب منفی

پ

$Ag(s) \rightarrow Ag^{+}(aq) + e^{-}$

ت یون‌های فلز نقره $Ag^{+}(aq)$

۸

الف HNO_2 - زیرا ثابت یونش یا K_a بزرگ‌تری دارد یا یونش آن بیشتر است.

ب $1/8 \times 10^{-5}$ زیرا K_a برای یک واکنش تعادلی در دمای معین مقداری ثابت است. (یا تغییر غلظت و مقدار بر روی K_a تاثیری ندارد یا ثابت یونش فقط تابع دماست.)

۹

$$N_2O_5(s) + H_2O \rightarrow 2H^{+}(aq) + 2NO_3^{-}(aq)$$

$$25 \times 10^{-3} molH^{+} \times \frac{1 molN_2O_5}{2 molH^{+}} \times \frac{108 gN_2O_5}{1 molN_2O_5} = 1/35 gN_2O_5 [H^{+}] = 10^{-pH} = 10^{-1} mol \cdot L^{-1} \Rightarrow 10^{-1} mol \cdot L^{-1} \times 0/25 L = 25 \times 10^{-3} molH^{+}$$

۱۰ الف)

$$\text{تعداد مول } HX = \frac{12 g}{150 g \cdot mol^{-1}} = 0/08 mol \Rightarrow [HX] = 0/08 mol \cdot L^{-1}$$ حجم محلول، یک لیتر است ·

$$\text{تعداد مول } HY = \frac{8 g}{50 g \cdot mol^{-1}} = 0/16 mol \Rightarrow [HY] = 0/16 mol \cdot L^{-1}$$

$$\left.\begin{matrix} [H^{+}]_{HX} = M\alpha_1 \\ [H^{+}]_{HY} = M\alpha_2 \end{matrix}\right\} \xrightarrow{pH_{HX} = pH_{HY}} M\alpha_1 = M\alpha_2 \Rightarrow \frac{\alpha_2}{\alpha_1} = \frac{0/08}{0/16} = 0/5$$

ب) HX، زیرا درجهٔ یونش آن بیشتر و $[H^{+}]$ آن بیشتر است.

۱۱

الف در بازهای قوی با یک عامل OH^{-} (هیدروکسید گروه ۱) غلظت مولی باز با غلظت مولی OH^{-} برابر است.

$$[OH^{-}] = 0/2 \Rightarrow [H_3O^{+}][OH^{-}] = 10^{-14} \Rightarrow [H_3O^{+}] = 5 \times 10^{-14}$$
$$pH = -\log[H_3O^{+}] = -\log 5 \times 10^{-14} = 14 - \log 5 = 13/3$$

ب در بازهای ضعیف $[OH^{-}]$ از رابطهٔ زیر به‌دست می‌آید.

α : درجهٔ یونش M : غلظت مولی باز $[OH^{-}] = M\alpha$

$$[OH^{-}] = M\alpha = 0/1 \times \frac{2/5}{100} = 25 \times 10^{-4} mol \cdot L^{-1}$$
$$[H_3O^{+}] = \frac{10^{-14}}{25 \times 10^{-4}} = 4 \times 10^{-12}$$
$$pH = -\log[H_3O^{+}] = -\log 4 \times 10^{-12} = 12 - \log 4 = 11/4$$

۱۲

الف HA ـ در محلول این اسید میزان یون‌های H^{+} بیشتری وجود دارد.

www.kanoon.ir

ب

$$\%\alpha = \frac{۰/۰۰۲}{۰/۱} \times ۱۰۰ = \%۲$$

پ

HA

ت

افزایش می‌یابد.

۱۳

روش اول:

$$\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow \frac{\alpha_{HX}}{\alpha_{HA}} = \frac{\frac{[H^+]_{HX}}{[HX]}}{\frac{[H^+]_{HA}}{[HA]}} = \frac{۲}{۱} = \frac{\frac{[H^+]_{HX}}{۰/۰۵}}{\frac{[H^+]_{HA}}{۰/۱}} \rightarrow ۲ \times ۰/۰۵[H^+]_{HA} = ۰/۱ \times [H^+]_{HX}$$

$$\rightarrow [H^+]_{HA} = [H^+]_{HX} \rightarrow pH_{HA} = pH_{HX}$$

روش دوم:

$$\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow [H^+]_{HA} = ۰/۱\alpha_{HA} \ , \ [H^+]_{HX} = ۰/۰۵ \times \alpha_{HX}$$

$$\xrightarrow{\alpha_{HX}=۲\alpha_{HA}} [H^+]_{HX} = ۰/۰۵ \times ۲\alpha_{HA} = ۰/۱\alpha_{HA} \rightarrow [H^+]_{HA} = [H^+]_{HX} \rightarrow pH_{HA} = pH_{HX}$$

۱۴

الف

زیرا زنجیر هیدروکربنی یا (بخش ناقطبی) آن کوتاه است. (یا بخش کربنی آن کوتاه‌زنجیر است یا تعداد کربن‌های بخش کربنی آن کم است)

ب

پایدار

پ

ترکیب (۲)

ت

وان‌دروالس