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

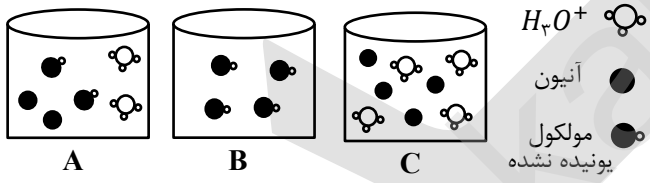
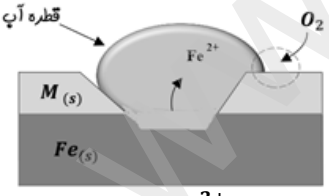
همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

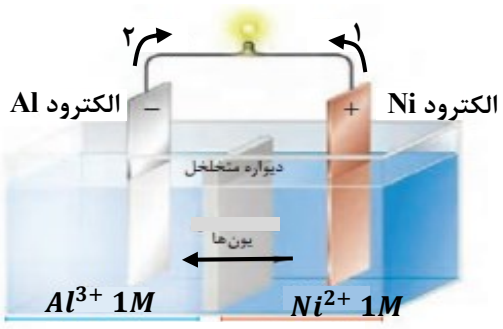
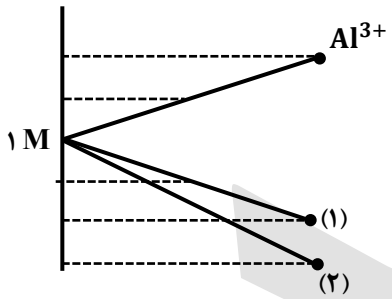
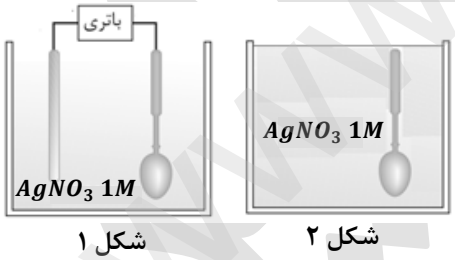
kanoonBook.ir

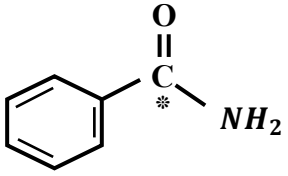
www.kanoon.ir

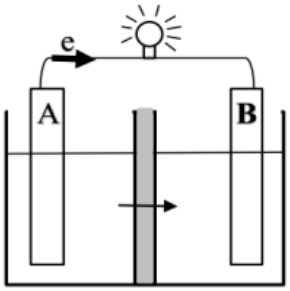
نام و نام خانوادگی:	ای نام تو بهترین سرآغاز	درس: **شیمی ۳**
پایه **دوازدهم** رشته **ریاضی – تجربی**	اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل	تاریخ: **۱۴۰۳/۱۰/۸** ساعت **۸ صبح**
محل مهر مدرسه:	دبیرستان غیردولتی پسرانه **الغـدیر** بابل	مدت زمان آزمون : **۱۱۰ دقیقه**
	امتحانات **نوبت اول** سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳	تعداد صفحات : **۴ صفحه**

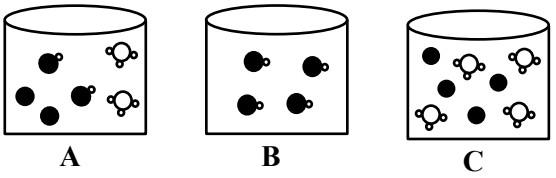
ردیف	شـــرح ســـؤال — صفحه‌ی ۱	بارم
۱	**با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های داده شده را کامل کنید.** **سولفات – اکسیژن – آمونیاک – وازلین – پایین – ۹۳ – فسفات – هیدروژن – سدیم هیدروکسید – ۷ – اوره – بالا** الف) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های ..... می‌افزایند. ب) در شیشه پاک‌کن‌ها از محلول ..... استفاده می‌شود. پ) در قطب منفی سلول سوختی گاز ..... مصرف می‌شود. ت) اختلاف انرژی لازم برای تولید تعداد برابر قوطی‌های آلومینیومی به روش‌های هال و بازیافت قوطی‌های کهنه برابر ..... درصد است. ث) ترکیب آلی ..... در دسته مواد محلول در چربی قرار می‌گیرد. ج) در سلول نور الکتروشیمیایی، emf ، بازده و سرعت انجام واکنش ..... است.	۱/۵
۲	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید.** الف) سلول گالوانی دستگاهی است که می‌تواند براساس قدرت اکسندگی فلزها انرژی الکتریکی تولید کند. ب) فرمیک اسید ($HCOOH$) ، یک اسید ضعیف تک‌پروتون‌دار می‌باشد. پ) خوردگی آهن در محیط اسیدی با سرعت بیشتری رخ می‌دهد. ت) هر اندازه غلظت یکی از یون‌های هیدرونیوم یا هیدروکسید در محلولی بیشتر شود، به همان اندازه از دیگری کاسته خواهد شد تا حاصل‌ضرب غلظت این یونها در دمای اتاق برابر $۱۰^{-۱۴}$ شود.	۱/۵
۳	**دلیل هر یک از عبارات زیر را بنویسید.** الف) در فناوری ساخت باتری‌ها، نقش فلز لیتیم پررنگ است. (ذکر دو دلیل) ب) در طی کارکرد سلول گالوانی، محلول درون ظرف هر یک از نیم‌سلول‌ها از نظر بار الکتریکی خنثی باقی می‌ماند. پ) گاز هیدروژن کلرید یک اسید آرنیوس به شمار می‌رود.	۱/۵
۴	**درباره انواع مخلوط‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. (موارد مربوط به «الف» تا «ت» را در پاسخ‌برگ بنویسید.»** جدول: مثال / ویژگی — شربت معده — مس (II) سولفات در آب — ژله رفتار در برابر نور — (الف) — (ب) پایداری — — (پ) ذره‌های سازنده — (ت) —	۱
	ادامه سؤالات در صفحه بعد	

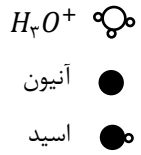
ردیف	(شیمی پایه دوازدهم - دی ۱۴۰۳) شـــــرح ســـؤال	صفحه‌ی ۲	بارم
۵	**کاغذ pH بر اثر آغشته شدن به محلولی از یک ترکیب مجهول به رنگ آبی درمی‌آید. رسانایی الکتریکی این محلول در شرایط یکسان، به طور آشکار از محلول آبی سدیم کلرید بیشتر است. همچنین، غلظت کاتیون و آنیون حاصل از این ترکیب در محلول، برابر است. مشخص کنید کدام فرمول شیمیایی زیر به ترکیب مورد نظر تعلق دارد؟ دلیل انتخاب خود را به طور مختصر بنویسید.** (SO_3 ، NH_3 ، CaO ، Na_2O ، $HCOOH$)		۰/۷۵
۶	**با توجه به جدول زیر، به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید:** الف) کدام ترکیب(ها) در چربی وجود دارند؟ ب) از بین پاک‌کننده‌های B ، C یا D ، کدام یک قدرت پاک‌کنندگی خود را در آب سخت از دست می‌دهد؟ چرا؟ پ) حالت فیزیکی ترکیب D را مشخص کنید؟ ت) برای باز کردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است از کدام پاک‌کننده(ها) استفاده می‌شود؟ ث) کدام قسمت شماره‌گذاری شده (۱ ، ۲ یا ۳) در ترکیب B با برقراری جاذبه با مولکول‌های چربی سبب جداشدن آنها از روی لباس می‌شود؟ A: $CH_3(CH_2)_{16}COOH$ B: $\underbrace{CH_3(CH_2)_{11}}_{1} - \underbrace{C_6H_4}_{2} - \underbrace{SO_3}_{2}\underbrace{Na}_{3}$ C: HCl D: $CH_3(CH_2)_{16}COOK$ E: $NaOH$		۱/۵
۷	**شکل‌های زیر محلول سه ترکیب « A ، B و C » را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می‌دهد. (هر ذره را ۰/۱ مول از آن گونه در نظر بگیرید. همچنین، برای ساده شدن شکل مولکول آب و یون‌های حاصل از خود یونش آب حذف شده‌اند).** الف) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟ ب) کدام ترکیب، غیرالکترولیت است؟ پ) درصد یونش ماده A را محاسبه کنید؟ ت) کدام ترکیب ثابت یونش اسیدی بزرگتر دارد؟ 		۱/۵
۸	**شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می‌دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است و در سطح آن خراشی ایجاد گردیده است.** الف) فلز M کدام یک از فلزهای روی (Zn) یا قلع (Sn) می‌تواند باشد؟ ب) این نوع آهن حلبی نام دارد یا گالوانیزه؟ پ) نیم‌واکنش کاهش را بنویسید.  $E^\circ \frac{Zn^{2+}}{Zn} = -0/76\ V$ و $E^\circ \frac{Sn^{2+}}{Sn} = -0/14\ V$ و $E^\circ \frac{Fe^{2+}}{Fe} = -0/44\ V$		۱
۹	**مطابق واکنش زیر، مقدار m گرم گاز N_2O_5 را در مقداری آب مقطر حل نموده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم. اگر pH محلول حاصل برابر ۳ باشد** $N_2O_{5\,(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 2\,H^+_{(aq)} + 2\,NO^-_{3(aq)}$ ($H^+_{(aq)}$ همان H_3O^+ است) الف) غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بدست آورید. ب) m برابر چند گرم می‌باشد؟ (N = ۱۴ ، O = ۱۶ g. mol^{-1})		۱/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه بعد		

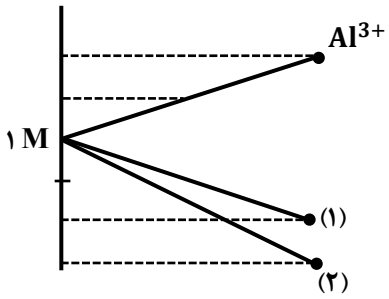
ردیف	(شیمی پایه دوازدهم - دی ۱۴۰۳) شـــــرح ســـؤال	صفحه‌ی ۳	بارم
۱۰	**در یک آزمایش ، سه فلز A ، B و C رفتارهای زیر را نشان داده‌اند:** • **فقط فلز C با محلول ۰/۱ M هیدروکلریک اسید واکنش داده و گاز هیدروژن تولید می‌کند.** • **با قرار دادن فلز A در محلول حاوی یون‌های B^{2+} ، فلز B رسوب می‌کند.** **با توجه به داده‌های فوق:** الف) ترتیب قدرت کاهندگی این سه فلز را مشخص کنید. ب) کدام گونه اکسنده قوی‌تری است؟ B^{2+} یا C^{2+}		۰/۷۵
۱۱	**با توجه به شکل داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید:** $E^\circ \frac{Al^{3+}}{Al} = -1/66\ V$ $E^\circ \frac{Ni^{2+}}{Ni} = -0/25\ V$ الف) کدام مسیر (۱ یا ۲) جهت حرکت الکترونها در مدار بیرونی را درست نشان می‌دهد؟  ب) جهت حرکت یون عبوری از دیواره متخلخل ، مربوط به کاتیون است یا آنیون؟ پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید؟  ت) کدام خط (۱ یا ۲) در نمودار مقابل مربوط به تغییر غلظت یون Ni^{2+} در این سلول است؟ ث) پس از موازنه واکنش کلی سلول، مجموع ضرایب گونه‌ها چند است؟ $Al_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$ ج) با مبادله ۰/۰۶ مول الکترون ، تغییر جرم تیغه آندی چند گرم می‌باشد؟ (Al = ۲۷ ، Ni = ۵۹ g.mol^{-1})		۲/۲۵
۱۲	**مطابق شکل‌های زیر، برای ایجاد لایه نازک نقره‌ای بر روی یک قاشق فولادی (آهنی)، دو روش متفاوت به کار رفته است. با توجه به آنها، به سؤالات پاسخ دهید:** الف) کدام شکل، روش آبکاری نام دارد؟  شکل ۱ شکل ۲ ب) در شکل (۱)، قاشق به کدام قطب باتری (مثبت یا منفی) متصل می‌شود؟ پ) این دو شکل در کدام نیم‌واکنش (اکسایش یا کاهش)، با یکدیگر تفاوت دارند؟ ت) نیم‌واکنش کاهش را در شکل (۲) بنویسید. ث) در شرایط یکسان (جرم قاشق آهنی و غلظت محلول در دو ظرف) ، اگر تعداد الکترون برابری در این دو شکل بین واکنش‌دهنده‌ها مبادله شود، جرم قاشق پوشیده شده با لایه نازک نقره‌ای حاصل از دو شکل را با یکدیگر مقایسه نمایید. (فرض کنید همه اتم‌های تشکیل‌شده بر روی قاشق رسوب می‌دهند). بدون محاسبه پاسخ خود را توضیح دهید. $E^\circ \frac{Fe^{2+}}{Fe} = -0/44\ V$ و $E^\circ \frac{Ag^{+}}{Ag} = +0/8\ V$ (Fe = ۵۶ ، Ag = ۱۰۸)		۱/۵
	ادامه سؤالات در صفحه بعد		

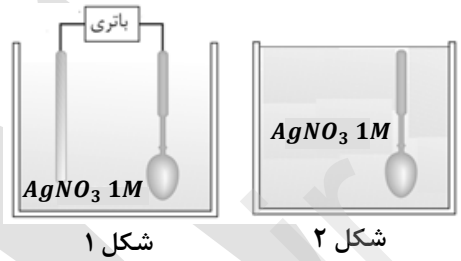
ردیف	(شیمی پایه دوازدهم - دی ۱۴۰۳) شـــــرح ســـؤال	صفحه‌ی ٤	بارم
۱۳	**الف) در هر یک از گونه‌های زیر، عدد اکسایش اتم‌هایی که با علامت ستاره (*) مشخص شده است را تعیین کنید.** a) $\overset{*}{Cr}_2O_7^{2-}$ b)  **ب) در بخش آندی هر یک از فرآیندهای زیر کدام گاز تولید می‌شود؟** c) تهیه فلز آلومینیم به روش هال d) برقکافت آب		۱
۱۴	**در دمای اتاق، محلولی از نیتروواسید (HNO_2) موجود است. اگر غلظت یون نیتریت (NO_2^-) برابر ۰/۰۲ مول بر لیتر باشد. $\log 2 = 0/3$** الف) معادله یونش این اسید ضعیف را در آب بنویسید. ب) pH محلول را محاسبه کنید. پ) اگر ثابت یونش این اسید (Ka) برابر 5×10^{-4} باشد ، غلظت تعادلی نیتروواسید را بدست آورید.		۱/۵
۱۵	**در دمای اتاق برای آنکه pH یک لیتر آب مقطر را ۴/۷ واحد افزایش دهیم، به چند مول پتاسیم هیدروکسید (KOH) جامد نیاز است؟ (از افزایش حجم محلول صرف‌نظر شود) $\log 5 = 0/7$ $\log 2 = 0/3$**		۱
	موفق باشید		۲۰

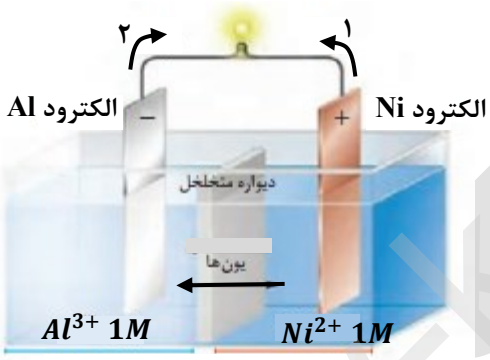

e
A
B

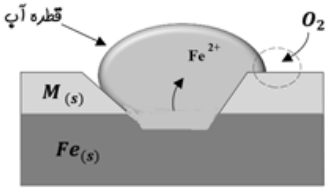

A
B
C


H_3O^+
آنیون
اسید


Al^{3+}
۱ M
(۱)
(۲)


باتری
$AgNO_3$ 1M
$AgNO_3$ 1M
شکل ۱
شکل ۲


۲
۱
الکترود Al
الکترود Ni
دیواره متخلخل
یون‌ها
Al^{3+} 1M
Ni^{2+} 1M


قطره آب
O_2
Fe^{2+}
$M_{(s)}$
$Fe_{(s)}$

نام و نام خانوادگی :	ای نام تو بهترین سرآغاز	پاسخنامه تشریحی: **شیمی ۳**
شماره کلاس :	اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل	تاریخ: **۱۴۰۳/۱۰/۸ ساعت ۸ صبح**
پایه **دوازدهم** رشته **ریاضی – تجربی**	دبیرستان غیردولتی پسرانه **الغـدیر** بابل	مدت زمان آزمون : **۱۱۰ دقیقه**
	سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳	تعداد صفحات : **۲ صفحه**

ردیف	شرح	بارم
۱	**الف) فسفات** **ب) آمونیاک** **پ) هیدروژن** (هر مورد ۰/۲۵) **ت) ۹۳** **ث) وازلین** **ج) پایین**	۱/۵
۲	**الف) نادرست** (۰/۲۵) **سلول گالوانی دستگاهی است که می‌تواند براساس قدرت کاهندگی فلزها انرژی الکتریکی تولید کند.** (۰/۲۵) **ب) درست** (۰/۲۵) **پ) درست** (۰/۲۵) **ت) نادرست** (۰/۲۵) **هر اندازه غلظت یکی از یونهای هیدرونیوم یا هیدروکسید در محلولی بیشتر شود به همان نسبت از دیگری کاسته خواهد شد تا حاصل‌ضرب غلظت این یونها در دمای اتاق برابر 10^{-14} شود.** (۰/۲۵)	۱/۵
۳	**الف) لیتیم کمترین E°** (۰/۲۵) **و کمترین چگالی را دارد.** (۰/۲۵) **ب) کاتیون‌ها و آنیون‌های محلول الکترولیت با گذر از دیواره متخلخل بار الکتریکی محلول را خنثی نگه می‌دارند.** (۰/۲۵) (۰/۲۵) **(آنیون‌ها به سمت آند و کاتیون‌ها به سمت کاتد)** **پ) با انحلال گاز هیدروژن کلرید در آب، یون هیدرونیوم تولید می‌شود** (۰/۲۵) **و ماده‌ای که در آب یون هیدرونیوم آزاد کند اسید آرنیوس است.** (۰/۲۵)	۱/۵
۴	**الف) نور را عبور می‌دهد.** **ب) نور را پخش می‌کند.** (هر مورد ۰/۲۵) **پ) پایدار است (ته‌نشین نمی‌شود)** **ت) ذرات ریز ماده**	۱
۵	**Na_2O ، چون کاغذ pH آبی می‌شود، باید باز باشد ← انتخاب NH_3 ، Na_2O ، CaO** **چون رسانایی الکتریکی بیشتری از $NaCl$ دارد ← حذف NH_3 (انتخاب Na_2O و CaO)** **به دلیل برابری کاتیون و آنیون در محلول ← Na_2O** $Na_2O + H_2O \longrightarrow 2Na^+ + 2OH^-$ **اما CaO در آب ، یک مول Ca^{2+} و ۲ مول OH^- می‌دهد.**	۰/۷۵
۶	**الف) A** (۰/۲۵) **ب) D ، چون صابون با یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} در آب سخت واکنش داده و صابون رسوب می‌دهد.** (۰/۵) **پ) مایع** (۰/۲۵) **ت) E** (۰/۲۵) **ث) ۱** (۰/۲۵)	۱/۵
۷	**الف) C** (۰/۲۵) **، چون شمار یون‌ها در این محلول بیشتر است (یونش کامل است)** (۰/۲۵) **ب) B** (۰/۲۵) **پ)** $\frac{\frac{0/2\ mol}{1\ L}}{\frac{0/4\ mol}{1\ L}} \times 100 = \frac{\text{مول یا}[H_3O^+]}{(\text{مول یا غلظت اولیه اسید})(\text{فرمول یا جایگذاری})} \times 100 = \frac{\text{تعداد مولکول یونیده شده}}{\text{تعداد کل مولکول حل شده}} \times 100 = \text{یونش } \%$ $\% \alpha = \% 50$ = درصد یونش (۰/۲۵) **ت) C** (۰/۲۵)	۱/۵
۸	**الف) Sn (قلع)** (۰/۲۵) **ب) حلبی** (۰/۲۵) **پ)** $O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4\,e \longrightarrow 4\,OH^-_{(aq)}$ (۰/۵)	۱

۹	الف) $pH = 3 \longrightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-3}\,\frac{mol}{L}$ (۰/۲۵) $[H^+]\,[OH^-] = 10^{-14} \longrightarrow (10^{-3})[OH^-] = 10^{-14} \longrightarrow [OH^-] = 10^{-11}\,mol/L$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) جرم مولی $N_sO_5 = 2N + 5O = 2(14) + 5(16) = 108\,g \cdot mol^{-1}$ $?\,g\,N_sO_5 = 100\,mL \times \frac{1\,L}{10^3\,mL} \times \frac{10^{-3}\,mol\,H^+}{1\,L} \times \frac{1\,mol\,N_sO_5}{2\,mol\,H^+} \times \frac{108\,g\,N_sO_5}{1\,molN_sO_5} = 5/4 \times 10^{-3} g$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۰	الف) $C > A > B$: قدرت کاهندگی (۰/۵) ب) B^{2+} (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	الف) مسیر ۲ (۰/۲۵) ب) آنیون (۰/۲۵) پ) $emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = E^\circ_{\frac{Ni^{2+}}{Ni}} - E^\circ_{\frac{Al^{3+}}{Al}}$ فرمول یا جایگذاری $emf = (-0/25) - (-1/66) = +1/41\,V$ ت) خط (۲) (۰/۲۵) ث) ۱۰ (۰/۲۵) آند $\Longrightarrow Al$ ج) $?\,g\,Al = 0/06\ mol\,e \times \frac{1\,mol\,Al}{3\ mol\,e} \times \frac{27\,g\,Al}{1\,mol\,Al} = 0/54\,g$ تغییر جرم : راه اول $?\,g\,Al = 0/06\,mol\,e \times \frac{2\,mol\,Al}{6\ mol\,e} \times \frac{27\,g\,Al}{1\,mol\,Al} = 0/54\,g$ تغییر جرم : راه دوم	۲/۲۵
۱۲	ال‌ف) شکل ۱ (۰/۲۵) ب) منفی (۰/۲۵) پ) اکسایش (۰/۲۵) ت) $Ag^+_{(aq)} + e \longrightarrow Ag_{(s)}$ (۰/۲۵) ث) جرم قاشق آهنی پوشیده شده با نقره از شکل (۱) جرم بیشتری دارد. زیرا در شکل (۱) ، اتم‌های نقره بر روی قاشق رسوب می‌کنند و جرم را افزایش می‌دهند. اما در شکل (۲) ، اتم‌های آهن از قاشق جدا شده و در مقال نقره ته‌نشین می‌شوند. در نتیجه میزان افزایش جرم در شکل (۲) کمتر است (یا در شکل (۱) بیشتر است.)	۱/۵
۱۳	الف) a) $+6$ (۰/۲۵) b) $+۳$ (۰/۲۵) ب) c) CO_2 (کربن دی‌اکسید) (۰/۲۵) d) گاز اکسیژن (O_2) (۰/۲۵)	۱
۱۴	الف) $HNO_{2\,(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + NO^-_{2\,(aq)}$ (۰/۵) ب) $[H^+] = [NO_2^-] = 0/02\,mol \cdot L^{-1}$ $pH = -log\,[H^+] = log\,2 \times 10^{-2} = 1/7$ (۰/۲۵) پ) $[H^+] = [NO_2^-] = 0/02\,mol \cdot L$ فرمول یاجایگذاری $Ka = \frac{[H^+][NO_2^-]}{[HNO_2]} \Longrightarrow 5 \times 10^{-4} = \frac{(2\times10^{-2})(2\times10^{-2})}{[HNO_2]}$ $[HNO_2] = \frac{4 \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-4}} = 0/8\,mol \cdot L^{-1}$	۱/۵
۱۵	محلول KOH $pH = 7 + 4/7 = 11/7$ $pH = 11/7 \longrightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-11/7} = 10^{-12} \times 10^{0/3} = 2 \times 10^{-12}\,mol \cdot L^{-1}$ $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-12}} = 5 \times 10^{-3}\,mol \cdot L^{-1}$ $[OH^-] = C_{M_{KOH}} \cdot \alpha \cdot n \longrightarrow 5 \times 10^{-3} = C_{M_{KOH}} \times 1^{\text{باز قوی}} \times 1^{\text{تک ظرفیتی}} \Longrightarrow C_{M_{KOH}} = 5 \times 10^{-3}\,mol \cdot L^{-1}$ $?\,mol\,KOH = 1\,L \times \frac{5 \times 10^{-3}\,mol\,KOH}{1\,L} = 5 \times 10^{-3}\,mol$ راه دوم: $pH = 11/7 \longrightarrow pOH = 2/3 \longrightarrow [OH^-] = 10^{-2/3} \longrightarrow [OH^-] = 10^{-3} \times 10^{0/7} = 5 \times 10^{-3}$ ادامه مانند بالا	۱