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

وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش مازندران
اداره آموزش و پرورش **شهرستان بابل**

نام و نام خانوادگی : | سوال امتحانی درس: **شیمی (۳)** | نوبت : **اول**

نام آموزشگاه : **غیردولتی پرتودانش** | تاریخ امتحان : **۱۴۰۳ /۱۰ /۰۸**

ساعت شروع : **۸ صبح** | مدت امتحان : **۱۱۰** دقیقه

پایه : **دوازدهم** | رشته : **علوم تجربی-ریاضی و فیزیک** | تعداد صفحات: **۴**

ردیف	سوالات صفحه ۱	بارم
۱	هر یک از عبارت‌های زیر را با واژه مناسب داخل کمانک تکمیل کنید. واژه مناسب را به پاسخ‌برگ منتقل نمایید. آ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های (فسفات / سولفات) می‌افزایند. ب) در شیشه پاک‌کن ها از محلول (سدیم هیدروکسید / آمونیاک) استفاده می‌شود. پ) در برقکافت آب، کاغذ pH در محلول پیرامون آند به رنگ (آبی / قرمز) در می‌آید. ت) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، در قطب مثبت، گاز (اکسیژن / هیدروژن) وارد می‌شود. ث) ماده شیمیایی (اوره / وازلین) در دسته مواد محلول در چربی قرار می‌گیرد.	۱/۲۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) سلول گالوانی دستگاهی است که می تواند بر اساس قدرت اکسندگی فلزها انرژی الکتریکی تولید کند. ب) در دمای ثابت، با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، درجه یونش اسید تغییر می‌کند. پ) در صنعت، فلزات سدیم و منیزیم را از برقکافت نمک مذاب کلرید کاتیون آنها تهیه می‌کنند. ت) هر اندازه غلظت یکی از یون‌های هیدرونیوم یا هیدروکسید در محلولی بیشتر شود، به همان اندازه از دیگری کاسته خواهد شد تا حاصل ضرب غلظت این یون‌ها در دمای اتاق برابر با 10^{-14} شود.	۱/۵
۳	درباره انواع مخلوط‌ها به سوالات زیر پاسخ دهید. موارد مربوط به (آ) تا (ت) را در پاسخ‌برگ بنویسید.	۱

مثال / ویژگی	شربت معده	مس(II)سولفات در آب	ژله
رفتار در برابر نور		(آ)	(ب)
پایداری			(پ)
ذره‌های سازنده	(ت)		

www.kanoon.ir

۴ (۱/۵)

برای هر یک از عبارات زیر دلیل بنویسید.

آ) در فنآوری ساخت باتری‌ها، نقش فلز لیتیم پررنگ است.

ب) در طی کارکرد سلول گالوانی، محلول درون ظرف هر یک از نیم‌سلول‌ها از نظر بار الکتریکی خنثی باقی می‌ماند.

پ) سرعت واکنش فلز منیزیم در باران اسیدی بیشتر از باران معمولی است.

۵ (۱/۵)

با توجه به جدول روبه‌رو، به قسمت‌های زیر پاسخ دهید.

A	$CH_3(CH_2)_{16}COOH$
B	$\underbrace{CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_4}_{(3)}-\underbrace{SO_3}_{(2)}\underbrace{Na}_{(1)}$
C	HCl
D	$CH_3(CH_2)_{16}COOK$
E	NaOH

آ- کدام ترکیب(ها) در چربی وجود دارند؟

ب- از بین پاک‌کننده های B، C یا D، کدام‌یک قدرت پاک‌کنندگی خود را در آب سخت از دست می دهد؟ چرا؟

پ- حالت فیزیکی ترکیب D را مشخص کنید؟

ت–برای بازکردن مسیر لوله‌ای که با مخلوط اسیدهای چرب مسدود شده است از کدام پاک‌کننده(ها) استفاده می شود؟

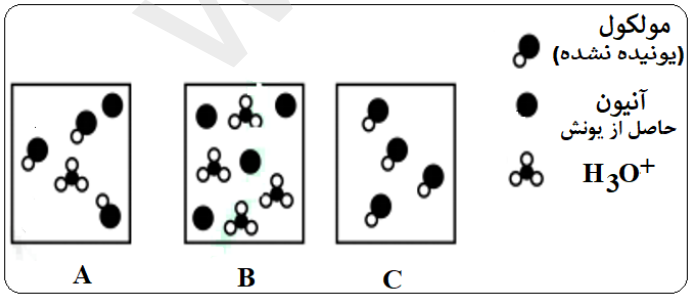
ث- کدام قسمت شماره‌گذاری شده (۱، ۲ یا ۳) در ترکیب B، با برقراری جاذبه با لکه چربی، سبب جدا شدن آن از روی پارچه می شود؟

۶ (۰/۷۵)

کاغذ pH بر اثر آغشته شدن به محلولی از یک ترکیب مجهول به رنگ آبی در می‌آید. رسانایی الکتریکی این محلول در شرایط یکسان، به طور آشکاری از محلول آبی سدیم‌کلرید بیشتر است. همچنین، غلظت کاتیون و آنیون حاصل از این ترکیب در محلول، برابر است. به توجه به اطلاعات بالا، مشخص کنیدکدام فرمول شیمیایی زیر به ترکیب موردنظر تعلق دارد؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید. $HCOOH$، Na_2O، CaO ، NH_3، SO_3

۷ (۱/۵)

شکل‌های زیر محلول سه ماده « 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 ساده‌تر شدن شکل‌ها، مولکول آب و یون‌های حاصل از خودیونش آب حذف شده‌اند).



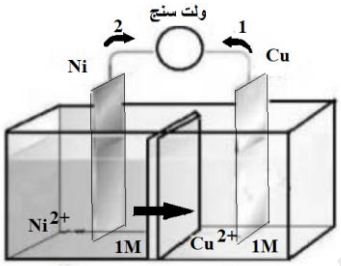
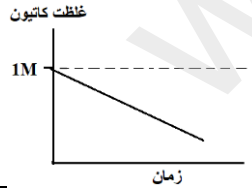
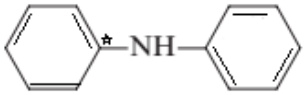
آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟

ب) کدام ترکیب غیرالکترولیت به شمار می رود؟

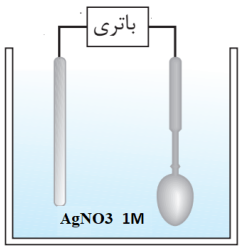
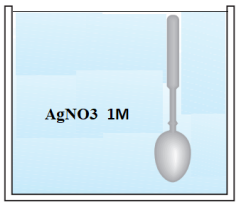
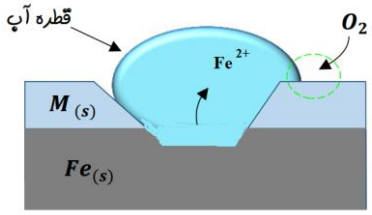
پ) درصد یونش ترکیب A را محاسبه کنید.

ت) کدام ترکیب ثابت یونش اسیدی بزرگتری دارد؟

www.kanoon.ir

۸	مطابق واکنش زیر، مقدار m گرم گاز N_2O_5 را در مقداری آب مقطر حل نموده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر می رسانیم. اگر pH محلول حاصل برابر ۳ باشد، $N_2O_5(g) + H_2O(l) \rightarrow 2H_3O^+(aq) + 2NO_3^-(aq)$ آ) غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بدست آورید. ب) m برابر چند گرم می باشد؟ ($N=14$ ، $O=16\ g.mol^{-1}$)	۲
۹	در یک آزمایش، سه فلز A، B و C رفتارهای زیر را نشان داده اند: • فقط فلز B با محلول ۰/۱M هیدروکلریک اسید واکنش داده و گاز هیدروژن تولید می‌کند. • با قرار دادن فلز A در محلول حاوی یون C^{2+}، فلز C رسوب می‌کند. با توجه به داده‌های فوق، آ) ترتیب قدرت کاهندگی این سه فلز را مشخص کنید. ب) از بین دو گونه B^{2+} یا C^{2+}، کدام‌یک اکسنده قوی‌تری است؟	۰/۷۵
۱۰	شکل زیر سلول گالوانی حاصل از نیم‌سلول های مس و نیکل می‌باشد. با توجه به آن به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.  $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34V$ $E^\circ(Ni^{2+}/Ni) = -0/25V$ آ- نیم واکنش آندی را بنویسید. ب-کدام مسیر 1 یا 2، جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی را درست نشان می‌دهد؟ پ- پیکان نشان داده‌شده در دیواره متخلخل، جهت حرکت کدام یون (آنیون-کاتیون) را نشان می‌دهد؟  ت- با کارکرد سلول، نمودار تغییر غلظت کدام کاتیون، Ni^{2+} یا Cu^{2+}، به صورت زیر است؟ ث- نیروی الکتروموتوری (emf) این سلول را محاسبه نمایید.	۱/۵
۱۱	آ- در هریک از گونه‌های زیر، عدد اکسایش اتم‌هایی که با ستاره مشخص شده‌اند را تعیین کنید. a) $\overset{\star}{Cr}_2O_7^{2-}$ b)  ب- با قرار دادن اعداد مناسب به جای حروف a و b، نیم واکنش زیر را موازنه کنید. $Zn(s) + \ldots a \ldots OH^-(aq) \longrightarrow ZnO(s) + H_2O(l) + \ldots b \ldots e^-$	۱

www-kanoon-ir

	سوالات صفحه ۴	
۲	مطابق شکل‌های زیر، برای ایجاد لایه نازکی از نقره بر روی یک قاشق فولادی (آهنی)، دو روش متفاوت به‌کار رفته است. با توجه به آن‌ها، به سوالات زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Ag^+/Ag) = ۰/۸۰\ V$ $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -۰/۴۴\ V$ $(Fe=۵۶ ,Ag=۱۰۸\ g.mol^{-۱})$  شکل 1  شکل 2 آ) کدام شکل، روش آبکاری نام دارد؟ ب) در شکل (۱)، قاشق به کدام قطب باتری (مثبت یا منفی) متصل می‌شود؟ چه نقشی (آند یا کاتد) دارد؟ پ) این دو شکل در کدام نیم‌واکنش (اکسایش یا کاهش)، با هم تفاوت دارند؟ نیم‌واکنش کاهش در شکل (۲) را بنویسید. ت) دو روش بالا برای دو قاشق آهنی با جرم برابر ودر محلول‌های نقره‌نیترات با غلظت یکسان انجام شد. و تعداد الکترون برابری در دو روش مبادله گردید. جرم قاشق ها در دو شکل را در پایان واکنش با یکدیگر مقایسه نمایید. (فرض کنید همه اتم‌های تشکیل شده بر روی قاشق رسوب می دهند). پاسخ خود را توضیح دهید.	۱۲
۱/۲۵	شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است و در سطح آن خراشی ایجاد گردیده است. $E^\circ(Zn^{۲+}/Zn) = -۰/۷۶\ V$ $E^\circ(Sn^{۲+}/Sn) = -۰/۱۲\ V$ $E^\circ(Fe^{۲+}/Fe) = -۰/۴۴\ V$  آ) فلز M کدام‌یک از فلزهای روی (Zn) یا قلع (Sn) می‌تواند باشد؟ چرا؟ ب) این نوع آهن حلبی نام دارد یا گالوانیزه؟ پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید.	۱۳
۱/۲۵	در دمای اتاق، محلولی از فورمیک‌اسید (HCOOH) در دسترس است. اگر غلظت یون فورمات در این محلول برابر ۰/۰۳ مول بر لیتر باشد، آ- pH محلول را محاسبه کنید. ($\log ۳ = ۰/۵$) ب- غلظت مولی فورمیک‌اسید (یونیده نشده) در حالت تعادل را تعیین کنید. ($K_a = ۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$)	۱۴
۱/۲۵	مطابق واکنش زیر، برای خنثی سازی ۲L محلول سدیم‌هیدروکسید با pH=۱۳، چند مول هیدروکلریک اسید نیاز است؟ $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_۲O(l)$	۱۵
۲۰	موفق و سربلند باشید	

www-kanoon-ir

اداره کل آموزش و پرورش مازندران — اداره آموزش و پرورش **شهرستان بابل**

راهنمای تصحیح درس: **شیمی پایه: دوازدهم** — رشته: **علوم تجربی-ریاضی فیزیک** — نوبت: **اول**

نام آموزشگاه: **غیردولتی پرتودانش** — تاریخ امتحان: **۱۴۰۳/۱۰/۰۸**

ردیف	پاسخ برگ	بارم
۱	آ) ضمغات (٪۲۵) ب) آمونیاک (٪۲۵) پ) قرمز (٪۲۵) ت) اکسیژن (٪۲۵) ث) وازلین (٪۲۵)	۱/۲۵
۲	آ) نادرست - به جای واژه اکسنده واژه کاهندگی قرار می‌گیرد. (٪۲۵) ب) درست (٪۲۵) پ) درست (٪۲۵) ت) نادرست - به جای واژه به‌ها انرژی نسبت قرار می‌گیرد. (٪۲۵)	۱/۵
۳	آ) نور را عبور می‌دهد (٪۲۵) ب) نور را پخش می‌کند (٪۲۵) پ) بی‌اثر است (٪۲۵) ت) ذرات ریز ماده (٪۲۵) (ته نشین نمی‌شود)	۱
۴	آ) لیتیم کمترین E° و گبتری جگالی را دارد. (٪۲۵) (٪۲۵) ب) کاتیون‌ها و آنیون‌های درون الکترولیت با عبور از دیواره متخلخل، بار محلول‌ها را خنثی می‌کنند (کاتیون‌ها به سمت کاتد و آنیون‌ها به سمت آنُد) (٪۲۵) (٪۲۵) پ) به دلیل وجود اکسیدهای قوی نیتروژن اکسید و نیتریک اسید در باران اسیدی، غلظت یون‌ها در این باران بیشتر از غلظت یون‌ها در باران معمولی است که حاوی اسید ضعیف کربنیک است. (٪۲۵)	۱/۵
۵	آ) A (٪۲۵) ب) D (٪۲۵)، چون پاک کننده مایونی با یون‌های آب سخت واکنش می‌دهد (٪۲۵) پ) حالت مایع (٪۲۵) ت) E (NaOH یا) (٪۲۵) ث) قسمت (۳) (٪۲۵)	۱/۵
۶	ترکیب Na_2O، کاغذ pH آبی می‌شود، پس ترکیب مجهول باز است (٪۲۵) (حذف Na_2O ← واکنش) (٪۲۵) برای غلظت کاتیون و آنیون در محلول پس از واکنش $Na_2O + H_2O \rightarrow 2Na^+ + 2OH^-$ توضیح (٪۲۵)	۰/۷۵
۷	آ) B، چون شمار یون‌های موجود در محلول بیش‌تر است (٪۲۵) ب) C (٪۲۵) پ) $\frac{\text{غلظت یا } [H^+] \text{ مقدار مول یونیده شده}}{\text{غلظت یا } C_M \text{ مقدار کل مول حل شده}} \times 100 = \frac{\frac{2 \times 0/1\ mol}{1\ L}}{\frac{4 \times 0/1\ mol}{1\ L}} \times 100 = \%50$ (٪۲۵) محلول یا جاگذاری ت) B (٪۲۵)	۱/۵

۸	آ) $pH=۳ \rightarrow [H^+]=۱۰^{-pH} \Rightarrow [H^+]=۱۰^{-۳}\ mol.L^{-1}$ (۰/۲۵) $[H^+][OH^-]=۱۰^{-۱۴} \rightarrow ۱۰^{-۳}[OH^-]=۱۰^{-۱۴} \rightarrow [OH^-]=۱۰^{-۱۱}\ mol.L^{-1}$ (۰/۲۵) مول یا جا بذاری (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $mL_{کم} = ۱۰۰\ mL \times \frac{۱L}{۱۰۰۰mL} \times \frac{۱۰^{-۳} mol\ H^+}{۱L} \times \frac{۱mol\ Na_۲O_۵}{۲mol\ H^+} \times \frac{۱۰۸\ g\ Na_۲O_۵}{۱mol\ Na_۲O_۵} = ۵/۴ \times ۱۰^{-۳}$ گرم (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲
۹	آ) $B > A > C$ (۰/۲۵) $\rightarrow$ ۰/۲۵ ب) $C^{۲+}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	آ) $Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{۲+}_{(aq)} + ۲e$ (۰/۲۵) ب) مسیر ۲ (۰/۲۵) پل نمک (۰/۲۵) پ) $Cu^{۲+}$ (۰/۲۵) ت) $emf = E^\circ_{کاتد} - E^\circ_{آند} = E^\circ_{Cu^{۲+}/Cu} - E^\circ_{Ni^{۲+}/Ni} = (+۰/۳۴) - (-۰/۲۵) = +۰/۵۹\ V$ (۰/۲۵) مول یا جا بذاری (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱	آ) a: ۶+ (۰/۲۵) b: +۱ (۰/۲۵) ب) a= .....۲..... (۰/۲۵) b= ...۲ (۰/۲۵)	۱
۱۲	آ) شکل (ا) (۰/۲۵) ب) قطب: (+) میگت (۰/۲۵) نقش: کاتد (۰/۲۵) پ) اکسایش (۰/۲۵) $Ag^+_{(aq)} + e \rightarrow Ag_{(s)}$ (۰/۲۵) ت) حجم مانق شکل (ا) بیش تر است. زیرا در دورش (۲)، بخاری از اتم های آهن از مانق جدا میشود (۰/۲۵) و به جای آنها اتم های نقره ته نشین می شوند. اما شکل (ا) فقط رسوب می دهد (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲
۱۳	آ) Sn ؛ چون فلز Fe خورده شد، پس فلز M باید E° بزرگ تری از فلز Fe باید داشته باشد (۰/۲۵) ب) حلی ۰/۲۵ پ) $O_{۲(g)} + ۲H_۲O_{(l)} + ۴e \rightarrow ۴OH^-_{(aq)}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۴	آ) $[H^+] = [HCOO^-] = ۰/۰۰۳ \rightarrow pH = -Log[H^+] = -Log(۳\times۱۰^{-۳}) = ۱/۵$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $K_a = \frac{[H^+][HCOO^-]}{[HCOOH]} \rightarrow ۱/۸\times۱۰^{-۴} = \frac{(۳\times۱۰^{-۳})(۳\times۱۰^{-۳})}{[HCOOH]} \rightarrow [HCOOH] = ۵\ M$ (۰/۲۵) مول یا جا بذاری (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۵	$pH=۱۳ \rightarrow [H^+]=۱۰^{-۱۳} \rightarrow [OH^-] = \frac{۱۰^{-۱۴}}{[H^+]} = \frac{۱۰^{-۱۴}}{۱۰^{-۱۳}} = ۱۰^{-۱}\ mol.L^{-1}$ (۰/۲۵) $[OH^-] = C_{M_{KOH}} \cdot \alpha \cdot n \rightarrow ۱۰^{-۱} = C_{M_{KOH}} \times ۱ \times ۱ \rightarrow C_{M_{KOH}} = ۱۰^{-۱}\ mol.L^{-1}$ (۰/۲۵) مول یا جا بذاری (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲۰	$۲L_{KOH} \times \frac{۱۰^{-۱}\ mol\ KOH}{۱L} \times \frac{۱mol\ HCl}{۱mol\ KOH} = ۰/۲\ mol\ HCl$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	

Scanned with CamScanner