درخت تو گر بار دانش بگیرد به زیر آوری چرخ نیلوفری را

نمونه سوالات امتحانی دی ماه

آیا با بسته جهش کانون آشنا هستید؟

یکی از ابتکارات امسال کانون فرهنگی آموزش(قلم چی) بسته جهش می‌باشد که در ۳ حوزه ، فرایند آموزش شما را تکمیل خواهد کرد و باعث پیشرفت نمرات شما در مدرسه میشود.



✓ **آزمون های تشریحی کانون از دوم دبستان تا دوازدهم: با هدف تمرین بیشتر و بهبود نمرات در مدرسه و امتحانات نیمسال اول و دوم**



✓ **فیلم های آموزشی آفلاین پیشرفت: تدریس توسط مجرب ترین دبیران پرمخاطب کشور، منطبق بر برنامه آموزش و پرورش و کتاب درسی با هدف پیشرفت در مدرسه**



✓ **نرم افزار پلکان یادگیری: شامل آزمون‌های تستی و تشریحی در سطوح مقدماتی و پیشرفته، با امکان ساخت آزمون در هر سطح دشواری**



kanoonBook.ir

برای دریافت جایزه ویژه از کانون بوک و یا آشنایی بیشتر با بسته جهش کانون، عدد ۳۳ را به سر شماره ۹۰۰۰۸۴۵۱ ارسال کنید.

www.kanoon.ir

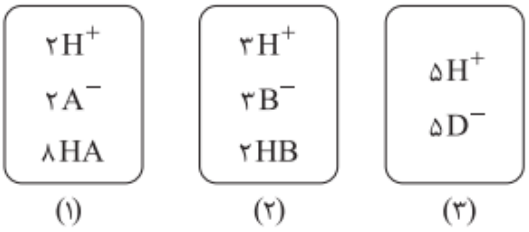
نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیردولتی اندیشه های شریف (دوره دوم)	نوبت اول دی ماه ۱۴۰۴	محل مهر آموزشگاه
پایه تحصیلی: دوازدهم رشته: کلاس:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۶	
سوالات درس: شیمی		مدت امتحان:۱۲۰ دقیقه	

نام ونام خانوادگی دبیر و امضا: نمره با عدد: نمره با حروف: نمره پس از تجدید نظر:

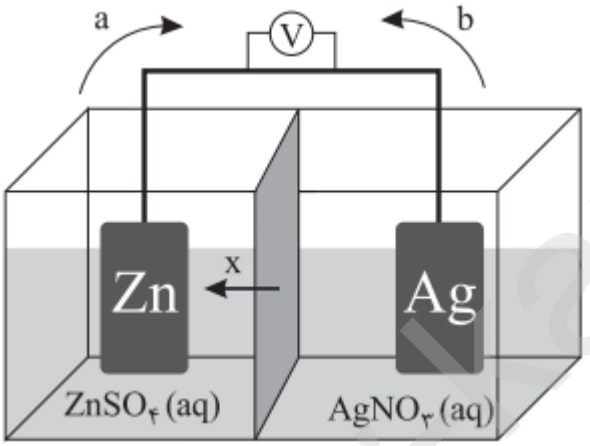
ردیف	سؤالات	بارم
۱	در هر مورد از بین دو واژه داده شده واژه مناسب را انتخاب کنید. الف) چربی‌ها مخلوطی از اسیدهای چرب و (استر بلند زنجیر / نمک اسیدهای چرب) هستند. ب) اگر در ساختار یک پاک کنندهٔ غیرصابونی، کاتیون Na^{+} را با Mg^{2+} جایگزین کنیم، ترکیب حاصل در آب حل (می‌شود / نمی‌شود). پ) کلوئیدها مخلوط‌هایی (همگن / ناهمگن) محسوب می شوند . ت) در واکنش تیغهٔ روی با محلول مس(II) سولفات واکنش دهنده‌ها از فراورده‌ها (پایدارتر / ناپایدارتر) هستند. ث) در نیم‌واکنش‌های مربوط به جدول پتانسیل کاهشی، گونهٔ (کاهنده / اکسنده) در سمت راست نوشته می‌شود. ه) در نیم سلول استاندارد SHE می توان از محلول ۱ مولار (هیدروکلریک اسید – استیک اسید) به عنوان الکترولیت استفاده کرد.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را با ذکر علت تعیین کنید. الف) نمک خوراکی یک ترکیب مولکولی محلول در آب است. ب) اگر تیغه‌ای از جنس فلز روی در داخل محلول مس(II) سولفات قرار گیرد، در صورت انجام واکنش، جرم تیغه افزایش می‌یابد. پ) در واکنش‌های شیمیایی ماده‌ای که الکترون از دست می‌دهد اکسنده است. ت) در واکنش فلز آلومینیم با محلول مس(II) سولفات هر اتم آلومینیم سه الکترون از دست می‌دهد.	۲
۳	با توجه به جدول زیر که ثابت یونش اسیدی (K_a) چند اسید مقایسه شده است، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) آیا بنزوئیک اسید را می‌توان یک اسید تک پروتون‌دار محسوب کرد؟ دلیل بنویسید. ب) در دما و غلظت یکسان، در محلول کدام اسید، شمار مولکول‌های یونش نیافته بیشتر است؟ چرا؟ پ) معادله یونش نیترواسید را بنویسید. ت) در دما و غلظت یکسان، pH محلول نیترواسید کوچک‌تر است یا pH محلول یدیک اسید؟ چرا؟ (بدون انجام محاسبات)	۲

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش (K_a)
نیترواسید	HNO_2	$5/6\times10^{-4}$
بنزوئیک اسید	C_6H_5COOH	$3/2\times10^{-3}$
یدیک اسید	HIO_3	۰/۱۶
هیدروسیانیک اسید	HCN	5×10^{-10}

www.kanoon.ir

ردیف	سؤالات	بارم
۴	براساس اطلاعات شکل‌های زیر، به هر مورد پاسخ دهید.  الف) در دما و غلظت اولیه یکسان، قدرت سه اسیدHA ، HB و HD را مقایسه کنید. ب) در صورتی که حجم سه ظرف یکسان باشد و هر ذرهٔ نشان داده شده، معادل ۰/۱ مول از آن ذره باشد $\left[OH^-\right]$ را در سه ظرف مقایسه کنید. پ) از بین سه اسید (هیدروکلریک اسید، هیدروسیانیک اسید و سولفوریک اسید) کدام یک می‌تواند به صورت HD نمایش داده شود؟ چرا؟	۱/۵
۵	با توجه به واکنش سوختن نوار منیزیم در اکسیژن خالص: $۲Mg_{(s)} + O_{۲(g)} \longrightarrow ۲MgO_{(S)}$ الف) نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش را مشخص کنید. ب) گونه‌های اکسنده و کاهنده را در آن مشخص نمایید. پ) شمار مول الکترون‌های مبادله شده در آن چقدراست؟	۲
۶	با توجه به واکنش‌های زیر و ترتیب قدرت کاهندگی فلزات A ، B و C (A>B>C) به سوالات زیر پاسخ دهید: ۱) $A_{(s)} + C^{۲+}_{(aq)} \longrightarrow A^{۲+}_{(aq)} + C_{(s)}$ ۲) $B_{(s)} + C^{۲+}_{(aq)} \longrightarrow B^{۲+}_{(aq)} + C_{(s)}$ آ) در سامانه مربوط به کدام واکنش، تغییر دمای محلول بیشتر است؟ چرا؟ ب) بعد از انجام واکنش‌ها، دمای محلول‌ها چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ پ) آیا محلول نمک فلز A را می‌توان در ظرفی از جنس B نگه‌داری کرد؟ چرا؟	۱/۵

www-kanoon.ir

ردیف	سؤالات	بارم
۷	باتوجه به واکنش زیر گونه کاهنده و اکسنده را تعیین کنید $Fe^{3+}_{(aq)} + Sn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + Sn^{4+}_{(aq)}$	۰/۵
۸	برای تهیه ۳۰۰ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید با $pH = 13/3$ به چند گرم NaOH جامد با خلوص ۷۵ ٪ نیاز داریم؟ $\left(Na = 23, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}\right)$	۱
۹	با توجه به اطلاعات شکل زیر، به سؤالات پاسخ دهید . $E^{\circ}_{\left(Zn^{2+}/Zn\right)} = -0/76V$ $E^{\circ}_{\left(Ag^{+}/Ag\right)} = 0/8V$  الف) ولت‌سنج در شرایط استاندارد در شکل، چه عددی را نشان می‌دهد؟ ب) قطب منفی سلول کدام تیغه است؟ پ) از بین a وb ، کدام یک جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی را نشان می‌دهد. ت) $\left[Zn^{2+}\right]$ به تدریج در سلول چه تغییری می‌کند؟ ث)x ، مهاجرت کدام یون از دیوارهٔ متخلخل را نشان می‌دهد؟	۲/۵

www.kanoon.ir

ردیف	سؤالات	بارم
۱۰	با توجه به معادلهٔ واکنش های زیر پاسخ دهید. I) $CrO_{۳(s)} + C_{(s)} + Cl_{۲(g)} \longrightarrow CrCl_{۳(s)} + CO$ II) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_۲O_{(l)}$ III) $MnO_{۴(aq)}^{-} + Cl_{(aq)}^{-} + H_{(aq)}^{+} \longrightarrow Mn_{(aq)}^{۲+} + Cl_{۲(g)} + H_۲O_{(l)}$ آ) آیا واکنش(II) از نوع اکسایش-کاهش است؟ دلیل بنویسید . ب) تغییر عدد اکسایش اتم کروم (Cr) در معادلهٔ واکنش (I) چند درجه است؟ چرا؟ پ) نقش یون پرمنگنات $\left(MnO_{۴}^{-}\right)$ در معادلهٔ واکنش (III) اکسنده یا کاهنده است؟ دلیل بنویسید.	۱/۵
۱۱	فلزM در محلول مس(II) نیترات حل می‌شود ولی در محلول روی سولفات دست نخورده باقی می‌ماند. قدرت کاهندگی فلزات Zn ، M و Cu را با هم مقایسه کنید.	۰/۵
۱۲	با توجه به جدول زیر، اگر غلظت محلول دو اسید برابر باشد، کدام جمله درست و کدام یک نادرست است؟ علت را بیان کنید. الف) $[H^{+}]$ در هر دو محلول برابر است. ب) $[H^{+}]$ در محلول اسیدی HA کمتر است. پ) خاصیت اسیدی HA بیشتر از HB است.	۱/۵
۱۳	با توجه به شکل پاسخ دهید. آ) کدام شکل مربوط به انحلال HF می‌باشد؟ چرا؟ ب) کدام یک مربوط به ماده‌ای است که درجه یونش بیشتری درآب دارد؟	۱
۱۴	از آبکاری نیکل برای محافظت از قطعات انتقالی و سیستم ترمز خودرو، در برابر خوردگی استفاده می‌شود. با توجه به فرآیند آبکاری این قطعات به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) فلز نیکل در این فرآیند، به کدام قطب باتری متصل است و چه نقشی دارد؟ ب) نیم‌واکنش آندی و کاتدی را بنویسید. پ) محلول الکترولیت حاوی کدام‌یک از یون‌های $\left(Ni^{۲+}, Fe^{۲+}\right)$ است؟	۱
	موفق باشید.	۲۰

اسید	K_a
HA	$۱/۸\times۱۰^{-۵}$
HB	$۷/۲\times۱۰^{-۸}$



www-kanoon-ir

پاسخنامه سوالات ترم اول شیمی۳	
۱	الف) استرهای بلند زنجیر ب) می شود. پ) ناهمگن ت)ناپایدارتر ث) کاهنده ه) هیدروکلریک اسید (هر مورد ۰/۲۵)
۲	الف) نادرست- ترکیب یونی ب) نادرست- کاهش پ) نادرست- کاهنده ت)درست (هر مورد ۰/۵)
۳	آ) بله ـ هر مولکول آن در آب تنها می تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند. ب) هیدروسیانیک اسید (HCN) زیرا اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر است. پ) $HNO_2 \rightleftharpoons H^+ + NO_2^-$ ت) یدیک اسید ـ زیرا اسید قوی‌تری است و در آب بیشتر یونش می یابد. در نتیجه در شرایط یکسان غلظت یـون هیدرونیوم آن بیشتر است. (هر مورد ۰/۵)
۴	الف) HD>HB>HA ب) $[OH^-]_1 > [OH^-]_2 > [OH^-]_3$ پ) HCL چون نیاز به یک اسید قوی تک پروتونه داریم. (هر مورد ۰/۵)
۵	نیم واکنش اکسایش: $2Mg \longrightarrow 2Mg^{2+} + 4e$ نیم واکنش کاهش: $O_2 + 4e \longrightarrow 2O^{2-}$ ب)گونه اکسنده = O_2 و گونه کاهنده = Mg پ) ۴ مول الکترون (هر مورد ۰/۵)
۶	آ) واکنش ۱ – چون واکنش پذیری واکنش‌دهنده ها بیشتر است. ب) مخلوط واکنش گرم‌تر می‌شود. زیرا سامانهٔ واکنش بخشی از انرژی خود را به شکل گرما به محیط می دهد. پ) بله – زیرا فلز B نسبت به فلز A قدرت کاهندگی کمتری دارد و با محلول شامل یون A واکنش نمی‌دهد. (هر مورد ۰/۵)

www-kanoon-ir

۷	کاهنده: Sn^{2+} اکسنده: Fe^{3+}
۸	$pH = ۱۳/۳ \Rightarrow \left[H^+\right] = ۱۰^{-۱۳/۳} = ۱۰^{-۱۴} \times ۱۰^{۰/۷} = ۵ \times ۱۰^{-۱۴} mol.L^{-۱}$ $\left[OH^-\right] = \frac{۱۰^{-۱۴}}{\left[H^+\right]} = ۰/۲ mol.L^{-۱}$ $۳۰۰ml \times \frac{۱L}{۱۰۰۰L} \times \frac{۰/۲mol}{۱L} \times \frac{۴۰g}{۱mol} = ۲/۴gNaOH$ $۷۵ \text{جرم ناخالص} = \frac{۲/۴}{x} \times ۱۰۰ \Rightarrow x = ۳/۲g$
۹	الف) ۱/۵۶ V ب)Zn پ) a ت) افزایش ث) یون نیترات (هر مورد ۰/۵)
۱۰	الف) خیر ـ عدداکسایش هیچ عنصری در آن تغییر نکرده است. ب) سه درجه کاهش یافته است. از ۶ به ۳ رسیده است. پ) اکسنده است چون کاهش یافته است. (هر مورد ۰/۵)
۱۱	$Zn > M > Cu$
۱۲	آ) نادرست- چون اسید HA قوی‌تر است بنابراین یونیده شدن آن بیشتر از اسید HB خواهد بود. ب) نادرست- بیشتر است پ) درست (هر مورد ۰/۵)
۱۳	آ- شکل سمت چپ- چون اسید ضعیف است و رسانایی کمی دارد. ب- شکل سمت راست (هر مورد ۰/۵)

www-kanoon-ir

۱۴	آ) مثبت - آند ب) $Ni \longrightarrow Ni^{۲+} + ۲e$ آندی $Ni^{۲+} + ۲e \longrightarrow Ni$ کاتدی پ) $Ni^{۲+}$