نام و نام خانوادگی:

باسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 3 کرج

تاریخ آزمون: 1402/10/16

پایــه / کلاس :

دبیرســـــتان شاهد شهید پناهی

مدت آزمون: 90دقیقه

نام دبیــر:

سال تحصیلی 1402-1403

عنــوان درس: شیمی3

شماره صندلی:

شماره صفحه: 1 از 4

نمره به عدد:

نمره به حروف:

امضاء :

نمره تجدیدنظر:

امضاء :

ردیف	سئوالات	بارم
1	**در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب نمایید.** **آ) سدیم هیدروکسید(NaOH)، یک (اسید/باز) آرنیوس به شمار میرود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون(هیدرونیوم/هیدروکسید) میشود.** **ب) در یک سلول گالوانی، کاتد الکترودی است که در آن عمل (اکسایش/کاهش) صورت می گیرد.** **پ) مواد (قطبی/ناقطبی) مانند وازلین، درحلال های ناقطبی مانند(آب/هگزان)، حل(نمی شوند/می شوند).** **ت) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در هنگام تعادل (برابر/ثابت) است.**	1/75
2	**"درستی" یا "نادرستی" هر یک از عبارات زیر را تعیین نمائید و در صورت نادرست بودن، شکل صحیح آن را بنویسید.** **آ) صابون در آب سخت به خوبی کف نمی‌کند.** **ب) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می شود.** **پ) هرچه ثابت یونش یک باز کوچکتر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن درشرایط یکسان، بیشتر خواهد بود.** **ت) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی یک سلول گالوانی، همواره از کاتد به آند است.**	1/5
3	**هر یک از عبارت های داده شده در ستون B ، با یک مورد از ستون A ارتباط دارد. آن را پیدا کرده و حرف مربوطه را داخل کادر بنویسید. (برخی از موارد ستون B اضافی هستند.)** **ستونA** **آ) این مخلوط پایدار ، نور را پخش می کند.** **ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن ، به خاک اضافه می شود.** **پ) از مولکول های ناقطبی تشکیل شده و در آب نامحلول است.** **ت) برای از بین بردن جوش صورت ، به صابون اضافه می شود.** **ستونB** ☐ a) هگزان ☐ b) شربت معده ☐ c) شیر ☐ d) آهک ☐ e) سدیم فسفات ☐ f) ترکیبات گوگرد دار	1

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:

پایــه / کلاس :

نام دبیــر:

شماره صندلی:

باسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 3 کرج

دبیرســـتان شاهد شهید پناهی

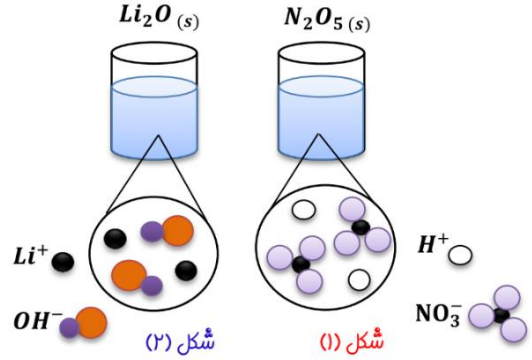
سال تحصیلی 1402-1403

تاریخ آزمون: 1402/10/16

مدت آزمون: 90دقیقه

عنــوان درس: شیمی3

شماره صفحه: 2 از 4

ردیف	سئوالات	بارم
4	با توجه به زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید . آ) کدام پاک کننده(ها) صابون مایع هستند؟ ب) کدام پاک کننده(ها) افزون بر، برهم‌کنش میان ذره‌ها، با آلاینده‌ها نیز واکنش می‌دهند؟ چرا ؟ پ) تعیین کنید کدام پاک کننده (C) یا (D) درآب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟ ت) تعیین کنید بخش ($C_{12}H_{25}$) در پاک‌کنندهٔ (C) آب‌دوست است یا آب‌گریز؟ چرا؟ | نام پاک کننده | فرمول ساختاری پاک کننده | | A | $NaOH$ | | B | $C_{17}H_{35}-COO^-K^+$ | | C | $C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$ | | D | $C_{17}H_{35}-COO^-Na^+$ |	2
5	با توجه به فرمول های مولکولی ترکیبات « a » و « b » به سوالات پاسخ دهید. $a)\ C_{17}H_{35}-COOH$ $b)\ C_4H_7-COOH$ آ) کدام فرمول ساختاری را می‌توان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟ ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ پ) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه‌ای که با اسیدهای چرب مسدود شده است؛ سدیم هیدروکسید ($NaOH$) مناسب تر است یا هیدروکلریک اسید (HCl)؟ چرا؟	1/25
6	الف) نیم واکنش های اکسایش و کاهش را در واکنش کلی زیر نوشته و سپس واکنش کلی موازنه شده را بدست آورید. $Fe^{3+}_{(aq)} + Cr_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + Cr^{3+}_{(aq)}$ ب) کدام گونه اکسنده و کدام گونه کاهنده است؟ چرا؟	2
7	با توجه به شکل، به سوالات پاسخ دهید. الف)مشخص کنید در شکل 1، اکسیدی که در آب وارد می شود؛ اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟ ب)کاغذ pH در محلول شکل 2، به چه رنگی در می آید؟ چرا؟  	1

www.KetabFarsi

نام و نام خانوادگی:

پایــه / کلاس :

نام دبیــر:

شماره صندلی:

باسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 3 کرج

دبیرســـتان شاهد شهید پناهی

سال تحصیلی 1402-1403

تاریخ آزمون: 1402/10/16

مدت آزمون: 90دقیقه

عنــوان درس: شیمی3

www.kanoonshahed.ir

ردیف	سئوالات	بارم
8	با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید.	1/5

نام و نام خانوادگی:
پایــه / کلاس:
نام دبیــر:
شماره صندلی:

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 3 کرج
دبیرســـتان شاهد شهید پناهی
سال تحصیلی 1402-1403

تاریخ آزمون: 1402/10/16
مدت آزمون: 90دقیقه
عنـوان درس: شیمی 3
شماره صفحه: 1از 4

باسمه تعالی اسید	فرمول شیمیایی	K_a
استیک اسید	CH_3COOH	$1/8 \times 10^{-5}$
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$
هیدروکلریک اسید	HCl	

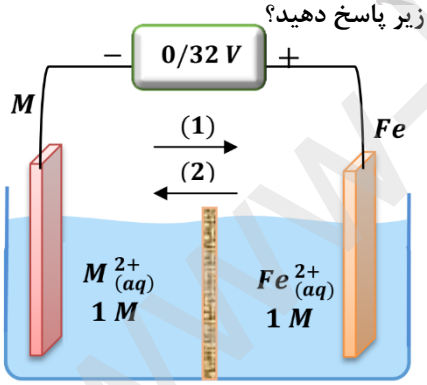
آ) در شرایط یکسان غلظت و واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول 1 مولار کدام اسید جدول مقابل بیشتر است؟ چرا؟

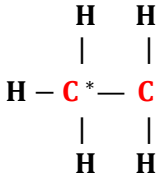
ب) کدام معادلهٔ زیر برای یونش هیدروکلریک اسید در آب مناسب‌تر است؟ دلیل بنویسید.

$$a)\ HCl_{(aq)} \longrightarrow H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$
$$b)\ HCl_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

پ) در دمای یکسان، رسانایی الکتریکی محلول 1 مولار استیک اسید بیشتر است یا محلول 1 مولار هیدروسیانیک اسید؟ دلیل بنویسید.

ردیف	سئوالات	بارم
9	پتانسیل استاندارد فلز مس $+0.34$ ولت و فلز روی -0.76 ولت می باشد؛ اگر از این دو فلز یک سلول الکتروشیمیایی تشکیل شود؛ الف)جهت جریان از کدام فلز به سمت کدام فلز است؟ ب)با انجام واکنش، جرم هر یک از الکترودهای مس و روی چه تغییری می کند؟ پ)نیروی الکتروموتوری (emf)سلول را حساب کنید.	1/5
10	با توجه به ولتاژی که ولت سنج در سلول گالوانی نشان می دهد؛ به پرسش های زیر پاسخ دهید؟ الف) در این سلول کدام فلز $(M$ یا $Fe)$ نقش کاتد را ایفا می کند؟ چرا؟ ب)کدام مورد (1) یا (2) ، جهت حرکت انیون ها را نشان می دهد؟ پ)کدام ذره اکسنده است؟	1/25
11	عدد اکسایش اتم خواسته شده در ترکیب های زیر را تعیین کنید. آ) گوگرد در SO_4^{2-} ب) اتم های کربن ستاره‌دار در	0/75





ردیف	سئوالات	بارم
12	اگر در محلول $0/52\ mol.L^{-1}$ هیدرو فلوئوریک اسید (HF) با دمای $25^{\circ}C$ غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/75 \times 10^{-2} mol.L^{-1}$ باشد : $HF_{(aq)} \rightleftharpoons H^{+}_{(aq)} + F^{-}_{(aq)}$ آ) ثابت یونش اسید را محاسبه کنید. ب) درصد یونش را در این محلول بدست آورید.	1/5
13	pH یک نمونه آب پرتقال در حدود 5/3 است. غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این نمونه در دمای اتاق برحسب مول بر لیتر حساب کنید. ($log\ 5 = 0/7$)	1/25
14	در نمونه‌ای از آب انار، غلظت یون هیدرونیوم 2×10^{-4} مول بر لیتر است. آ) pH این محلول را محاسبه کنید. ب) غلظت یون هیدروکسید را در این نمونه محاسبه کنید. پ) خاصیت این محلول را تعیین کنید. (اسیدی ، بازی ، خنثی)	1/75
	شاد و سلامت باشید	20

شاهد شاهی ۱۴۰۲

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰