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





برای دریافت کد جایزه کانون، عدد ۳۳ را به سر شماره ۹۰۰۰۸۴۵۱ ارسال کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

باسمه تعالی					
اداره اموزش و پرورش شیروان	**اموزشگاه نمونه امام خمینی**			**نمره**	**مهر اموزشگاه**
سوالات فصل اول سال تحصیلی: ۴۰۵-۴۰۴	درس :شیمی ۳	پایه :دوازدهم	رشته :ریاضی		
نام و نام خانوادگی		مدت ازمون :	۷۵ دقیقه		
	شماره کلاس:	تاریخ برگزاری	ساعت شروع:	**نام دبیر**	
	۳۰۱	۴۰۴/۸/۴		**امین کیوان**	

سوالات	**بارم**
۱) با انتخاب واژه های مناسب، عبارات زیر را کامل کنید. الف) برای افزایش قدرت پاک کنندگی چربی ها، به شوینده ها ($NaHCO_3$ /$CO(NH_2)_2$) اضافه می کنند. ب) آب و عسل یک مخلوط (همگن/ ناهمگن) را تشکیل می دهند ،که توانایی پخش نور را (دارد/ ندارد). پ) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن (کلسیم اکسید/ اوره) می افزایند.	۱
۲) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید و در صورت **نادرست بودن** شکل درست ان را بنویسید. الف) در محلول اکسیدهای نافلزی در آب، غلظت یون هیدروکسید بیشتر از غلظت یون هیدرونیوم است. ب) محلول کات کبود برخلاف رنگ های پوششی توانایی پخش نور را دارد. ج) ذره های سازنده در مخلوط آب، روغن و صابون، توده های مولکولی هستند. د) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است. و) در شرایط یکسان دما و غلظت، هر چه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد pH محلول ان اسید بیشتر است.	(۲)
۳) الف) غلظت محلولی از اسید ($HCOOH$) برابر ۰/۰۱ مولار است. اگر درصد یونش این اسید در محلول ۲ درصد باشد. نسبت مولی یون هیدرونیوم به هیدروکسید موجود در محلول را حساب کنید. (ش۴۰۴) ب) جای خالی را در معادله یونش زیر با انتخاب علامت (⇆ یا ⟶) کامل کنید. دلیل انتخاب خود را بنویسید. $HCOOH(aq)$ ....؟.... $H^+(aq) + HCOO^-(aq)$	۲

www.kanoon.ir

۵) یک کارشناس ازمایشگاه شیمی فراموش کرده است که روی بطری های حاوی محلول هایی با غلظت یکسان از ترکیب های آمونیاک، گلوکز، استیک اسید و پتاسیم هیدروکسید برچسب بزند. برای شناسایی انها برچسب های (۱) تا (۴) را روی بطری ها قرار داده است. وی با اندازه گیری pH و شدت روشنایی لامپ در یک مدار الکتریکی برای هر محلول در دمای C ۲۵، نتایج موجود در جدول زیر را بدست اورد. با توجه به ان به پرسش های زیر پاسخ دهید. (دی۴۰۳)

برچسب	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
روشنایی لامپ	زیاد	خاموش	کم	کم
PH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶

(۱/۲۵)

آ) کدام محلول گلوکز است؟ علت انتخاب خود را بنویسید.

ب) با بیان دلیل مشخص کنید محلول کدام ماده دارای pH برابر ۱۰/۶ است؟

پ) با کاشتن بذر گل ادریسی در خاک اغشته به محلول کدام ماده، گل ادریسی به رنگ آبی شکوفا می شود؟

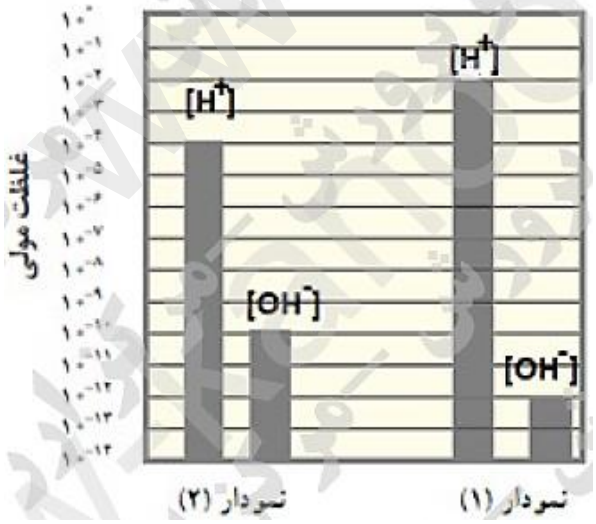
۶) به هریک از مسائل زیر، به طور جداگانه پاسخ دهید(ش۴۰۳)

الف) pH محلول ۰/۱ مولار هیدروسیانیک اسید(HCN) در دمای اتاق با $Ka=۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$ را محاسبه کنید.(غلظت تعادلی HCN را به تقریب برابر با غلظت محلول اسید اولیه در نظر بگیرید و $\log۷= ۰/۸۵$)

$$HCN \leftrightarrows H^{+}_{(aq)} + CN^{-}_{(aq)}$$

ب) اگر غلظت محلول **اسید ضعیف HA** برابر با ۰/۰۱ مول بر لیتر و درصد یونش آن ۱٪ باشد، **با محاسبه** نشان دهید کدام نمودار (۱) یا (۲) درست است؟

(۱/۷۵)

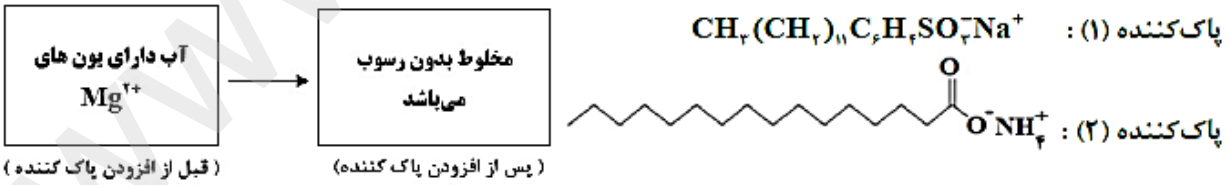


www.karnoon.ir

۷) دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید. آ) در غلظت برابر از محلول های امونیاک و سدیم هیدروکسید، امونیاک pH کمتری دارد.(دی۴۰۲) ب) مخلوط مس(II)سولفات وآب پخش نور ندارد.	۱
با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید. آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟ چرا؟ پ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟چرا؟	۱/۵
۹) با توجه به جدول داده شده به پرسشها پاسخ دهید.(خ ۱۴۰۱) آ) باران اسیدی حاوی کدام اسیدهاست؟ ب) در شرایط یکسان محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟ ج) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید (HCOOHیا HNO۳) بیشتر خواهد بود ؟ چرا؟	(۱/۷۵)
۱۰) با توجه به شکل و پاک کننده های داده شده، به پرسشها پاسخ دهید.(دی۴۰۳) آ) در شکل داده شده از کدام پاک کننده **(۱ یا ۲)** استفاده شده است؟چرا؟ ب) با بیان دلیل کدام ماده برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده ها استفاده می شود؟ (مواد کلردار یا نمکهای فسفات) پ) در تهیه کدام پاک کننده **(۱ یا ۲)** از مواد پتروشیمیایی استفاده می شود؟ ت) اگر به جای کاتیون ساختار (۲) از کاتیون ساختار (۱) استفاده شود، **حالت فیزیکی** ان چه تغییری می کند؟	(۱/۵)

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید
هیدروسیانیک اسید	HCN	$۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$
هیدروفلوئوریک اسید	HF	$۵/۹ \times ۱۰^{-۴}$
نیترو اسید	$HNO_۲$	$۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$

فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش اسید در $۲۵^{\circ}C$
$H_۲SO_۴$	بسیار بزرگ
$HNO_۳$	بزرگ
$HCOOH$	$۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$



www.kanoon.ir

PH یک نمونه اب پرتقال در حدود ۵/۳ است. غلظت یونهای هیدروکسید را در این نمونه در دمای اتاق محاسبه کنید. (log۵=۰/۷)	۱/۵
۱۱) غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای معین برابر ۰/۰۰۵ است، با توجه به معادله یونش این اسید در اب، به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (ش۴۰۱) $HF(aq) \rightleftarrows H^+(aq) + F^-(aq)$ آ) غلظت تعادلی یون فلوئورید [F-] را با نوشتن دلیل تعیین کنید. ب) اگر ثابت یونش (Ka) اسید در این دما برابر $۵/۹ \times ۱۰^{-۶}$ باشد، غلظت تعادلی [HF] را حساب کنید.	(۱/۲۵)
۱۲) ۱۰۰میلی لیتر محلولی از باز قویBOH با غلظت ۰/۰۴ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است.(دی۴۰۳) $BOH \rightarrow B^+(aq) + OH^-(aq)$ آ) با افزودن ۵۰ میلی لیتر آب مقطر به این محلول، pH چه تغییری میکند؟ (افزایش یا کاهش) ب) غلظت یون هیدروکسید در این محلول چقدر است؟ پ) شمار مولهای یون هیدرونیوم را در این محلول حساب کنید.	(۱/۵)
۱۳) برای خنثی کردن دو لیتر اسید ضعیف HX با pH برابر ۳/۷ ، چند گرم NaOH مصرف می شود؟ درصد یونش اسید در محلول برابر ۲/۵ است.(۱molNaOH=۴۰g , log۲=۰/۳)(خ۴۰۴) $HX(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaX(aq) + H_۲O(l)$	(۲)
موفق باشید	