مجموعه سوالات آزمون آنلاین بخش اول شیمی دوازدهم

۱) مقداری پودر فلز آلومینیم به همراه سدیم هیدروکسید در مجاری مسدود شده وارد نمودیم، با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟

۱) پاک کننده‌ای است که از نظر شیمیایی فعال بوده و خورنده است.

۲) قدرت پاک‌کنندگی آن به سرعت تولید گاز هیدروژن بستگی دارد.

۳) واکنش انجام شده یک واکنش گرماده است و گاز تولید شده نقش پاک‌کنندگی دارد.

۴) رسوب تشکیل شده در مجاری مسدود شده، با صابون یا پاک‌کنندهٔ غیرصابونی زدوده نمی‌شود.

۲) اگر ثابت یونش فورمیک اسید برابر $۱/۸\times۱۰^{-۴}$ و درصد یونش این اسید برابر ۳ درصد باشد، غلظت یون هیدروکسید در این محلول چقدر است؟

۱) $۱/۷\times۱۰^{-۱۲}$ ۲) $۱/۵\times۱۰^{-۱۱}$ ۳) $۴/۲\times۱۰^{-۱۳}$ ۴) $۴/۳\times۱۰^{-۱۲}$

۳) مقدار ۲/۸ میلی‌لیتر گاز دی نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) را در مقدار معینی آب در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۸ لیتر است، حل می‌کنیم، حجم آب چقدر باشد تا pH سنج عدد ۱/۲۲ را نشان دهد.

$$\frac{۱}{۱۰^{۰/۲۲}}=۰/۶$$

۱) ۶۶۶ ۲) ۲۵۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۳۳۳

۴) جدول زیر غلظت تعادلی گونه‌های موجود در سه محلول از هیدروفلوئوریک اسید را در دمای محیط نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام مورد از عبارت‌های داده شده نادرست است؟

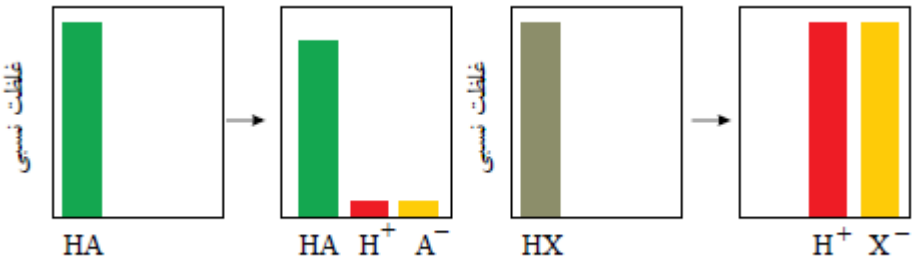
شماره محلول	غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده (مول بر لیتر)		
	[HF]	$[F^-]$	$[H^+]$
۱	۰/۵۲	$۱/۷۵\times۱۰^{-۲}$	$۱/۷۵\times۱۰^{-۲}$
۲	۰/۲۹	$۱/۳۱\times۱۰^{-۲}$	$۱/۳۱\times۱۰^{-۲}$
۳	۱/۰	$۲/۴۳\times۱۰^{-۲}$	$۲/۴۳\times۱۰^{-۲}$

۱) درصد یونش اسید در محلول شماره (۲) بیشتر از محلول شمارهٔ (۱) است.

۲) ثابت یونش این اسید در دمای محیط حدوداً $۵/۹\times۱۰^{-۴}$ برابر است.

۳) pH محلول(۱) برابر ۱/۷۵ است. (log4 = ۰/۶ و log7 = ۰/۸۵)

۴) با افزایش غلظت HF هم ثابت یونش و هم درجه یونش کاهش می‌یابد.

۵)	تفاوت جرم مولی یک پاک‌کنندهٔ غیرصابونی که بخش زنجیری در آن ۱۴ اتم کربن دارد با یک پاک‌کننده صابونی جامد با ۱۸ کربن کدام است؟ کاتیون موجود در هر دو نوع پاک کنندهٔ یکسان است. H=۱ و S = ۳۲ ، O = ۱۶ ، C =۱۲ ، Na =۲۳ ، K = ۳۹ ۱) ۶ ۲) ۷۹ ۳) ۷۰ ۴) ۴۸
۶)	از آبکافت ۵/۳۰۴ کیلوگرم از روغن زیتون با فرمول $C_{57}H_{104}O_6$ و بازده برابر ۷۵٪ چند گرم اسید چرب به دست می‌آید، در صورتی که محصول دیگر واکنش، ترکیبی با فرمول $C_3H_8O_3$ باشد. H=۱ و O = ۱۶ ، C =۱۲ ۱) ۱۲۷۲ ۲) ۶۸۰۶ ۳) ۳۸۰۷ ۴) ۵۱۱۲
۷)	چند مورد از عبارات داده شده، دربارهٔ نمودارهای زیر نادرست‌اند؟  الف) HX می‌تواند نمایندهٔ ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۷ جدول دوره‌ای عنصرها باشد. ب) کربوکسیلیک اسیدها از نظر یونش، ترکیباتی مشابه HA هستند. پ) پس از یونش، تعداد کل ذرات موجود در محلول HX، دو برابر می‌شود. ت) محلول یک مولار HX، همانند محلول یک مولار نمک خوراکی رسانایی الکتریکی بالایی دارد. ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
۸)	کدام مطالب زیر درست‌اند؟ آ) همه‌ی بازهای آرنیوس در ساختار خود، یون هیدروکسید دارند. ب) تعریف آرنیوس برای اسیدها یا بازهای به محلول‌های آبی محدود می‌شود. پ) نیم مول سولفوریک اسید با ۰/۸ مول سدیم هیدروکسید خنثی می‌شود.

	ت) معادله یونش نیتریک اسید یک طرفه ولی هیدروسیانیک اسید برگشت‌پذیر است. ۱) آ و ب ۲) ب و ت ۳) ب و پ ۴) آ و ت
۹)	اگر از انحلال ۰/ ۲۵۸ گرم از اسید آلی(HA) در ۱۰۰ میلی لیتر آب، محلولی با pH = ۲ به‌دست آید، جرم مولی این اسید چند گرم است؟(از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود، Ka = ۰/۰۱) ۱) ۱۷۲ ۲) ۱۲۹ ۳) ۹۶ ۴) ۶۴
۱۰)	جرم مشخصی از اسید چرب با ۷۵ گرم از سدیم هیدروکسید با خلوص ۶۷٪ به میزان ۶۴٪ واکنش می‌دهد، اگر باقی مانده NaOH خالص بتواند ۵۰۰ میلی لیتر محلول HCl را به طور کامل خنثی کند، غلظت محلول اسید به تقریب چند گرم بر لیتر است؟ $RCOOH(s) + NaOH(aq) \rightarrow RCOONa(aq) + H_2O(l)$ Cl = ۵/۳۵ ، O = ۱۶ ، H =۱ چگالی آب برابر ۱ گرم بر میلی لیتر است. ۱) ۱۲ ۲) ۲۹ ۳) ۳۳ ۴) ۴۴
۱۱)	اگر pH محلول اسید HA (α = ۰/۲) برابر ۱/۴ باشد، در ۲۰۰ میلی‌لیتر از آن، چند مول اسید وجود دارد و این محلول با چند گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۸۰٪ واکنش می‌دهد؟ $NaHCO_3(s) + HA(aq) \rightarrow NaA(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ Na = ۲۳ ، O = ۱۶ ، C = ۱۲، H =۱ چگالی آب برابر ۱ گرم بر میلی لیتر است. ۱) ۰/۰۲ ، ۳/۳۶ ۲) ۰/۰۴ ، ۴/۲ ۳) ۰/۰۲ ، ۴/۲ ۴) ۰/۰۴ ، ۳/۳۶
۱۲)	HX و HY در اسید ضعیف‌اند، اگر ۱۸ گرم از اولی و ۱۰ گرم از دومی را در دو ظرف جداگانه دارای دو لیتر آب حل کنیم، pH دو محلول برابر می‌گردد. چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ آنها درست است؟ HX = ۶۰ و HY = ۵۰ ▪ شمار یون‌های موجود در دو محلول، برابر است. ▪ شمار گونه‌های موجود در دو محلول، نابرابر است. ▪ Ka اسید HX بزرگتر از اسید دیگر است.

	▪ درجه یونش اسید **HY**، ۱/۴ برابر درجه یونش اسید دیگر است. ▪ درجه یونش اسید **HX**، به تقریب برابر نصف درجه یونش اسید دیگر است. ▪ ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
۱۳)	با ریختن ..... مول ..... در مقدار زیادی آب، ..... مول یون تولید می‌شود و رنگ کاغذ **pH** در این محلول..... است. ۱) دو - دی نیتروژن پنتااکسید - چهار – قرمز ۲) یک - سدیم اکسید - چهار - قرمز ۳) دو - کلسیم اکسید - شش – آبی ۴) یک - استیک اسید - دو - قرمز
۱۴)	کدام گزینه صحیح است؟ **O = ۱۶ ، N = ۱۴** و **H=۱** ۱) گرد و غبار هوا برخلاف لکه‌های چربی، جزو آلاینده‌ها به شمار می‌رود. ۲) تعداد مول اتم‌های موجود در یک گرم اتیلن گلیکول، بیشتر از تعداد مول اتم‌های موجود در یک گرم اوره است. ۳) در ساختار همهٔ انواع صابون‌ها عنصر فلزی به کار رفته است. ۴) چربی ها، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.
۱۵)	کدام مورد از مطالب زیر، صحیح نیست؟ ۱) پاک‌کننده‌های غیرصابونی با استفاده از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی تولید می‌شوند. ۲) با افزودن نمک‌های فسفات به صابون‌ها می‌توان نیاز به تولید پاک‌کننده‌های غیرصابونی را برای آب‌های سخت کاهش داد. ۳) از برخی صابون‌های سنتی برای چرب کردن بعضی سطوح استفاده می‌شود. ۴) افزودن ترکیب‌های گوگرددار به صابون‌ها باعث افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب کشی آن ها می‌شود.
۱۶)	کدام مطلب درست است؟ ۱) نمک سدیم اسید چرب، صابون جامد و نمک کلسیم اسید چرب، صابون مایع است. ۲) زنجیرهٔ هیدروکربنی صابون، آب دوست و بخش کربوکسیلات آن، آب گریز است. ۳) در پاک کننده‌های غیرصابونی، گروه سولفونات باعث پخش شدن چربی‌ها در آب می‌شود. ۴) در اسیدهای چرب، عموماً بین۴ الی۱۴ اتم کربن وجود دارد.
۱۷)	کدام بیان درست است؟ ۱) به فرآیندی که طی آن یک ترکیب یونی به یون‌های با بار مخالف تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند. ۲) در نتیجه‌ی حل شدن لیتیم اکسید و کربن دی اکسید در آب، به ترتیب غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید کاهش می‌یابد. ۳) اکسید عنصری با عدد اتمی ۲۰ نسبت به اکسید عنصری با عدد اتمی ۱۹ خاصیت بازی بیشتری دارد.

	۴) قدرت یک اسید به میزان یون‌های هیدرونیوم موجود در محلول آن بستگی دارد.
۱۸)	در ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار HA در دمای معین درجه یونش برابر ۰/۲ است، برای آنکه pH محلول برابر ۲ گردد، چند میلی لیتر آب مقطر باید به محلول اضافه شود؟ ۱) ۱۶۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۹۰۰ ۴) ۱۰۰۰
۱۹)	اختلاف غلظت یون هیدرونیوم در ..... و ..... با غلظت و دمای یکسان از همه بیشتر است؟ ۱) HF , HCl 2) HCN , H_2SO_4 3) HI , H_2SO_4 4) HCl , HCN
۲۰)	چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد واکنش‌های تعادلی درست می‌باشد؟ الف) واکنش‌های رفت و برگشت در سامانه‌های برگشت‌پذیر به طور پیوسته با سرعت برابر انجام می‌شوند. ب) این نوع واکنش‌ها در شرایط مناسب، هم زمان در هر دو جهت رفت و برگشت انجام می‌شوند. پ) نشانه‌ای از برگشت‌پذیر بودن واکنش‌ها، حضور حداقل یکی از واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها در مخلوط واکنش است. ت) پیشروی این واکنش‌ها کامل نبوده و مقدار فراورده‌ها بعد از مدتی تغییر نخواهد کرد. ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴