

فصل اول : مولکول‌ها در خدمت سلامتی

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۸	ر	د	۳	۱- برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده‌ها، افزودن کدام ماده، بهتر است؟ (۱) منیزیم کلرید (۲) کلسیم هیدروکسید (۳) سدیم هیدروژن کربنات (۴) آلومینیم هیدروکسید
۱۳۹۸	ر	د	۴	۲۲- به ۲۰۰ ml آب سخت ($d = 1 \text{ g.ml}^{-1}$) که دارای یون های Ca^{2+} با غلظت ۲۰۰ ppm است، ۴/۷۲ گرم از صابون با جرم مولی 236 g.mol^{-1} اضافه شده است. با فرض کامل بودن واکنش صابون با یون کلسیم، چند درصد از آن، به صورت رسوب، درآمده است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1}$) (معادله موازنه شود. $(\text{RCOONa(aq)} + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{Ca(s)} + \text{NaCl(aq)})$) (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰
۱۳۹۸	ر	د	۳	۳- اگر در محلول ۰/۱ مولار یک اسید ضعیف، غلظت یون هیدرونیوم برابر $10^{-3} \times 4$ مول بر لیتر باشد، درصد یونش اسید و pH محلول به تقریب کدام است؟ ($\log 4 \approx 0.6$) (۱) ۲/۴ ، ۱/۲ (۲) ۲/۶ ، ۱/۲ (۳) ۲/۴ ، ۴ (۴) ۲/۶ ، ۴
۱۳۹۸	ت	د	۴	۴- آیا ترکیب زیر را به عنوان شوینده جهت تولید صنعتی پیشنهاد می کنید و دلیل آن، کدام است؟  (۱) آری، زیرا، بهتر از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی، در آب حل می‌شود. (۲) خیر، زیرا انحلال پذیری آن از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی، در آب، کمتر است. (۳) آری، زیرا، بخش ناقطبی آن، جاذبه بیشتری با لکه چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد. (۴) خیر، زیرا، بخش ناقطبی آن، جاذبه کمتری با لکه چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد.
۱۳۹۸	ت	د	۴	۵- ۴۴/۸ میلی لیتر HCl(g) در شرایط STP در نیم لیتر آب مقطر به طور کامل حل شده است. pH تقریبی محلول به دست آمده کدام و در این محلول، غلظت مولار یون هیدرونیوم چند برابر غلظت مولار یون هیدروکسید است؟ ($\log 4 \approx 0.6$) (۱) $1/5 \times 10^9$ ، ۲/۶ (۲) $1/6 \times 10^9$ ، ۲/۶ (۳) $1/5 \times 10^9$ ، ۲/۴ (۴) $1/6 \times 10^9$ ، ۲/۴
۱۳۹۸	ت	د	۳	۶- اگر غلظت یون هیدرونیوم و مولکول یونیده نشده یک اسید در محلولی از آن در دمای معین، به ترتیب برابر $5/5 \times 10^{-4}$ و $2/5 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل یونش این اسید، کدام است؟ (۱) $2/12 \times 10^{-4}$ (۲) $2/21 \times 10^{-4}$ (۳) $1/21 \times 10^{-5}$ (۴) $1/12 \times 10^{-5}$
۱۳۹۸	ر	خ	۳	۷- چند مورد از مطالب زیر، درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، درست است؟ • به یک استر مربوط است. • به یک اسید چرب سه ظرفیتی مربوط است. • در بنزین حل می‌شود و در آب نامحلول است. • بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد.  (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۸	ر	خ	۱	۸- pH معده فردی، در حالت استراحت برابر ۳/۷ و در حالت فعالیت آن، برابر ۱/۴ است. غلظت مولار اسید در آن در حالت فعالیت، به تقریب چند برابر حالت استراحت است؟ (۱/۴ ≈ ۱۰ ^{-۰.۴} , ۱/۲ ≈ ۱۰ ^{-۰.۷}) (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰
۱۳۹۸	ر	خ	۲	۹- HX و HY به ترتیب اسید قوی و ضعیف (α = ۲٪) هستند. اگر ۰/۱ مول از هر یک، در دو ظرف دارای ۱۰۰ mL آب مقطر حل شوند، نسبت pH محلول HY به HX، به تقریب کدام است؟ (از تغییر حجم چشم‌پوشی نشود. log ۲ = ۰/۳) (۱) ۲/۳ (۲) ۲/۷ (۳) ۳/۳ (۴) ۳/۷
۱۳۹۸	ت	خ	۴	۱۰- روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی C _{۵۷} H _{۱۰۴} O _۶ است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟ (تری گلسیریدی که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد.) (۱) C _{۱۸} H _{۳۳} O (۲) C _{۱۸} H _{۳۴} O _۲ (۳) C _{۱۹} H _{۳۹} O (۴) C _{۱۹} H _{۳۹} O _۲
۱۳۹۸	ت	خ	۴	۱۱- pH یک نمونه محلول آمونیاک برابر ۱۰/۷ است. غلظت یون هیدروکسید در آن برابر چند مول بر لیتر و چند برابر غلظت مولار یون هیدرونیوم در آن است؟ (۱۰ ^{-۰.۷} = ۰/۲) (۱) ۵ × ۱۰ ^{-۴} ، ۴ × ۱۰ ^{-۶} (۲) ۲ × ۱۰ ^{-۴} ، ۴ × ۱۰ ^{-۶} (۳) ۲ × ۱۰ ^{-۴} ، ۲/۵ × ۱۰ ^{-۷} (۴) ۵ × ۱۰ ^{-۴} ، ۲/۵ × ۱۰ ^{-۷}
۱۳۹۸	ت	خ	۲	۱۲- اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلولی از یک نوع اسید (HA) با غلظت ۰/۰۵ مولار در دمای معین، برابر ۱۰ ^{-۴} × ۵ مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل یونش این اسید، به تقریب کدام است؟ (۱) ۲/۵ × ۱۰ ^{-۵} (۲) ۵ × ۱۰ ^{-۶} (۳) ۲/۵ × ۱۰ ^{-۶} (۴) ۵ × ۱۰ ^{-۵}
۱۳۹۹	ر	د	۱	۱۳- جرم مشخصی از اسید چرب با ۷۵ گرم از باز MOH با خلوص ۶۷٪ جرمی و جرم مولی ۴۰ گرم واکنش می‌دهد. آب تشکیل شده می‌تواند ۴/۸ میلی لیتر از یک محلول را به ۰/۲۵ غلظت اولیه آن برساند. به تقریب چند درصد از MOH خالص در واکنش شرکت کرده است و اگر باقی‌مانده MOH 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) + MOH(aq) → RCOOM(aq) + H ₂ O(l) (H=۱ , O=۱۶ , Cl=۳۵/۵ : g.mol ⁻¹) و حجم (mL) آب تولید شده را برابر در نظر بگیرید. (۱) ۳۳ و ۶۴ (۲) ۲۳ و ۶۴ (۳) ۳۳ و ۳۶ (۴) ۲۳ و ۳۶
۱۳۹۹	ر	د	۲	۱۴- کدام مطالب زیر، درست‌اند؟ (ا) همه بازهای آرنیوس در ساختار خود، یون هیدروکسید (OH ⁻) دارند. (ب) تعریف آرنیوس برای اسیدها یا بازها، به محلول‌های آبی محدود می‌شود. (پ) ۰/۵ مول سولفوریک اسید با ۰/۸ مول سدیم هیدروکسید، خنثی می‌شود. (ت) معادله یونش HNO ₃ یک طرفه، ولی معادله یونش HCN برگشت پذیر است. (۱) آ، ب (۲) ب، ت (۳) آ، ت (۴) پ، ت
۱۳۹۹	ر	د	۱	۱۵- pH یک نمونه محلول ۰/۲ گرم بر لیتر اسید ضعیف HA با جرم مولی ۲۰ گرم، برابر ۴/۲۲ است. ثابت یونش اسیدی آن در دمای آزمایش به تقریب کدام است و چند درصد آن یونیده شده است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. ۱/۰.۲۲ = ۰/۶) (۱) ۳/۶ × ۱۰ ^{-۷} و ۰/۶ (۲) ۳/۶ × ۱۰ ^{-۷} و ۰/۴ (۳) ۴/۹ × ۱۰ ^{-۷} و ۰/۷ (۴) ۴/۹ × ۱۰ ^{-۷} و ۰/۵
۱۳۹۹	ت	د	۲	۱۶- اگر از انحلال ۰/۲۵۸ گرم از اسید آلی (HA) در ۱۰۰ میلی لیتر آب، محلولی با pH = ۲ به دست آید، جرم مولی این اسید چند گرم است؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی نشود. K _a = ۱۰ ^{-۲}) (۱) ۱۷۲ (۲) ۱۲۹ (۳) ۹۶ (۴) ۶۴

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۹	ت	د	۳	<p>۱۷- ۲ لیتر مخلوط گازی دارای CO₂ را از درون ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۰۵ مولار Ba(OH)₂ عبور می دهیم. اگر باقیمانده باز در محلول، با ۲۳/۶ میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار HCl خنثی شود، غلظت CO₂ در مخلوط گازی، به تقریب چند میلی گرم بر لیتر است؟ (C=۱۲, O=۱۶ : g.mol⁻¹)، گازهای دیگر مخلوط با باز واکنش نمی دهند.</p> <p>Ba(OH)₂(aq) + CO₂(g) → BaCO₃(s) + H₂O(l) (معادله واکنش ها موازنه شوند.) Ba(OH)₂(aq) + HCl(aq) → BaCl₂(aq) + H₂O(l)</p> <p>۱) ۶/۶ (۲) ۳/۸ (۳) ۲/۹ (۴) ۲/۳</p>
۱۳۹۹	ت	د	۴	<p>۱۸- اگر pH محلول اسید HA (α = ۰/۲)، برابر ۱/۴ باشد، در ۲۰۰ میلی لیتر از آن، چند مول اسید وجود دارد و این محلول با چند گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۸۰ درصد واکنش می دهد؟</p> <p>NaHCO₃(s) + HA(aq) → NaA(aq) + CO₂(g) + H₂O(l) (H=۱, C=۱۲, O=۱۶, Na=۲۳ : g.mol⁻¹)</p> <p>۱) ۳/۳۶, ۰/۰۴ (۲) ۴/۲۰, ۰/۰۲ (۳) ۳/۳۶, ۰/۰۲ (۴) ۴/۲۰, ۰/۰۴</p>
۱۳۹۹	ت	د	۲	<p>۱۹- HX و HY دو اسید ضعیف اند. 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 می شود. چند مورد از مطالب زیر درباره آن ها درست است؟ (HX = ۶۰, HY = ۵۰ : g.mol⁻¹)</p> <ul style="list-style-type: none"> • شمار یون های موجود در دو محلول، برابر است. • شمار گونه های موجود در دو محلول، نابرابر است. • K_a اسید HX بزرگ تر از K_a اسید HY است. • درجه یونش اسید HY، ۱/۴ برابر درجه یونش اسید HX است. • درجه یونش اسید HX، به تقریب نصف درجه یونش اسید HY است. <p>۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>
۱۳۹۹	ر	خ	۲	<p>۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • از دید آرنیوس، جامدهای یونی اکسیژن دار، اسید به شمار می آیند. • یک ترکیب کم محلول در آب، می تواند یک الکترولیت قوی باشد. • برخی از ترکیب های مولکولی می توانند در آب یونیده شوند و رسانای الکتریکی به شمار آیند. • فرآیند یونش یک اسید ضعیف تا جایی پیش می رود که غلظت مولی یون ها با مولکول ها برابر شود. <p>۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>
۱۳۹۹	ر	خ	۴	<p>۲۱- ثابت یونش اسید HA در محلول ۰/۲ مولار آن برابر ۰/۱ است. pH این محلول کدام و با pH محلول چند گرم بر لیتر نیتریک اسید برابر است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید. (H=۱, N=۱۴, O=۱۶ : g.mol⁻¹)</p> <p>۱) ۶/۳, ۲ (۲) ۳/۶, ۲ (۳) ۳/۶, ۱ (۴) ۶/۳, ۱</p>
۱۳۹۹	ر	خ	۳	<p>۲۲- ۴/۸ میلی لیتر محلول ۵۰٪ جرمی NaOH در دمای اتاق، با آب تا حجم ۷۵۰ میلی لیتر رقیق می شود. غلظت یون Na⁺(aq) با یکای ppm کدام است و اگر برای خنثی کردن کامل این محلول، ۷/۳ گرم HCl ناخالص مصرف شده باشد، درصد خلوص اسید کدام است؟ (هر میلی لیتر محلول آغازی و رقیق شده NaOH به ترتیب ۱/۵ و ۱ گرم جرم دارد.) (H=۱, O=۱۶, Na=۲۳, Cl=۳۵/۵ : g.mol⁻¹)</p> <p>۱) ۵۵, ۱۸۴۰ (۲) ۴۵, ۱۸۴۰ (۳) ۴۵, ۲۷۶۰ (۴) ۵۵, ۲۷۶۰</p>

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۹	ر	خ	۴	۲۳- در ۲۵۰ میلی لیتر از محلول باز قوی MOH در دمای اتاق، $10^{-10} \times 2/5$ مول یون $H_2O^+(aq)$ وجود دارد. محلول این باز، چند مولار است و غلظت یون OH^- در آن با غلظت این یون در محلول چند مولار باریوم هیدروکسید برابر است؟ (۱) 1×10^{-9} ، $2/5 \times 10^{-10}$ (۲) 1×10^{-9} ، 5×10^{-10} (۳) 1×10^{-5} ، 2×10^{-6} (۴) 1×10^{-5} ، 5×10^{-6}
۱۳۹۹	ت	خ	۲	۲۴- A, D, X, Y و Z، به ترتیب از راست به چپ، عنصرهای متوالی در جدول تناوبی اند که مجموع عددهای اتمی آن‌ها برابر ۴۵ است. اگر Y گازی تک اتمی باشد، چند مطلب زیر نادرست است؟ • معادله یونش اسید HX در آب، تعادلی است. • یونش هر دو اسید اکسیژن دار A در آب، کامل است. • عنصر D، در DX_2 بالاترین عدد اکسایش خود را دارد. • نقطه ذوب ترکیب حاصل از واکنش عنصر Z با D، بالاتر از نقطه ذوب LiF است. • ساختار و ویژگی‌های فیزیکی ترکیب هیدروژن دار پایدار D، مشابه H_2S است. (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
۱۳۹۹	ت	خ	۲	۲۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ • بیشتر اسیدها و بازهای شناخته شده، ضعیف‌اند. • در محلول ۰/۱ مولار HCN در دمای اتاق، $[CN^-] = 0/1$ است. • pH محلول ۰/۲ مولار فرمیک اسید از pH محلول ۰/۲ مولار استیک اسید، کوچک تر است. • آمونیاک با تشکیل پیوند هیدروژنی به خوبی در آب حل می‌شود و محلول الکترولیت قوی تولید می‌کند. (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
۱۳۹۹	ت	خ	۴	۲۶- ثابت یونش اسید ضعیف HA به ازای هر 10^+ درجه سلسیوس افزایش دما، $12/5$ درصد به صورت خطی افزایش می‌یابد. اگر ثابت یونش این اسید در $45^\circ C$ ، برابر $10^{-4} \times 2$ و غلظت HA در $25^\circ C$ ، پس از یونش، برابر ۶ مولار باشد، نسبت شمار یون‌های هیدروکسید به شمار یون‌های هیدرونیوم در محلول آن با دمای $25^\circ C$ به تقریب کدام است و در کدام دما (با یکای $^\circ C$) نسبت شمار یون‌های هیدروکسید به شمار یون‌های هیدرونیوم کمتر است؟ (۱) $10^{-11} \times 1/1$ ، ۲۰ (۲) $10^{-12} \times 6$ ، ۲۰ (۳) $10^{-11} \times 1/1$ ، ۳۰ (۴) $10^{-11} \times 1/1$ ، ۳۰
۱۳۹۹	ت	خ	۲	۲۷- pH محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید برابر ۲/۷ است. درصد یونش تقریبی آن کدام است و 200 میلی لیتر از این محلول در واکنش با مقدار کافی کلسیم هیدروکسید، چند میلی گرم رسوب کلسیم فلئورید تشکیل می‌دهد؟ (F=۱۹ , Ca=۴۰ : g.mol ⁻¹) Ca(OH) ₂ (aq) + HF(aq) → CaF ₂ (aq) + H ₂ O(l) (معادله واکنش‌ها موازنه شوند). (۱) ۲ ، ۳۹۵ (۲) ۲ ، ۷۸۰ (۳) ۲/۴ ، ۵۹۰ (۴) ۲/۴ ، ۶۸۰
۱۴۰۰	ر	د	۴	۲۸- درباره محلول هیدروکلریک اسید (محلول I) و محلول هیدروفلوئوریک اسید (محلول II) با حجم، دما و pH یکسان، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ • شمار مول‌های آغازی دو اسید، برای تشکیل دو محلول، نابرابر است. • شمار مولکول‌ها در محلول II، از شمار مولکول‌ها در محلول I بیشتر است. • شمار آنیون‌های حاصل از یونش دو اسید و رسانایی الکتریکی دو محلول برابر است. • مجموع شمار گونه‌های موجود در محلول I، از مجموع شمار گونه‌های موجود در محلول II، کمتر است. (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۴۰۰	ت	د	۱	۳۵- اگر در دمای اتاق، pH محلول HA با درجه یونش $\alpha = +/۱$ برابر ۲ و pH محلول HD با درجه یونش $\alpha = +/۲$ برابر ۳ باشد، نسبت غلظت مولار اولیه HA به غلظت مولار اولیه HD کدام و در حالت تعادل، غلظت مولار یون هیدروکسید در محلول HA چند برابر غلظت مولار این یون در محلول HD است؟ $(۱) ۰/۱ ، ۲۰$ $(۲) ۰/۱ ، ۰/۰۵$ $(۳) ۱۰ ، ۲۰$ $(۴) ۱۰ ، ۰/۰۵$
۱۴۰۰	ر	خ	۲	۳۶- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ <ul style="list-style-type: none"> • کلئیدها، مخلوطهای شفاف اند و عبور نور از آنها، همانند عبور نور از محلولهاست. • کلئیدها، ظاهری همگن دارند و از توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت تشکیل شده‌اند. • ذرات سازنده کلئیدها، از ذرات سازنده محلولها بزرگتر و از ذرات سازنده سوسپانسیونها، کوچک‌ترند. • آب گل‌آلود، مخلوط ناهمگن از نوع سوسپانسیون است و با گذشت زمان، مواد حل شده در آن، رسوب می‌کند. $(۱) ۱$ $(۲) ۲$ $(۳) ۳$ $(۴) ۴$
۱۴۰۰	ر	خ	۲	۳۷- دربارهٔ محلول $+/۱$ مولار نیترواسید (محلول I) و محلول $+/۱$ مولار نیتریک اسید (محلول II) با حجم یک لیتر و دمای یکسان، کدام مطلب درست است؟ ($N=۱۴$, $O=۱۶$: $g.mol^{-1}$) (۱) سرعت واکنش دو محلول با مقدار یکسانی از فلز منیزیم، برابر است. (۲) تفاوت جرم آنیون‌های حاصل از یونش دو اسید، از $۱/۶$ گرم بیشتر است. (۳) شمار مولکول‌ها در محلول I، از شمار مولکول‌ها در محلول II، کمتر است. (۴) pH دو محلول برابر است، زیرا غلظت مولی و دمای محلول یکسان است.
۱۴۰۰	ر	خ	۱	۳۸- اسیدهای ضعیف HA و HD در دو ظرف جداگانه، با غلظت مولی آغازی برابر، به ترتیب دارای درصد یونش ۸ و $۳/۲$ موجودند. نسبت $[H_3O^+]$ در محلول HA به $[H_3O^+]$ در محلول HD، کدام است و اگر pH محلول اسید HA برابر ۴ باشد، pH محلول اسید HD، به تقریب چند برابر pH محلول $+/۲$ مولار پتاسیم هیدروکسید در دمای اتاق است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید). $(۱) ۰/۳۳ ، ۲/۵$ $(۲) ۶/۲۸ ، ۲/۵$ $(۳) ۰/۳۳ ، ۳/۰$ $(۴) ۶/۲۸ ، ۳/۰$
۱۴۰۰	ر	خ	۴	۳۹- بر پایهٔ واکنش: (معادلهٔ واکنش موازنه شود). $HBr(aq) + Ba(OH)_2(aq) \rightarrow H_2O(l) + BaBr_2(aq)$ ، اگر $۵/۴$ گرم هیدروبرمیک اسید خالص، به ۱۵۰ میلی لیتر محلول $Ba(OH)_2$ اضافه شود تا واکنش خنثی شدن کامل شود، به ترتیب از راست به چپ، مقدار تقریبی یون $Ba^{2+}(aq)$ در محلول آغازی چند گرم و غلظت $BaBr_2$ در محلول پایانی، چند مول بر لیتر است؟ (حجم محلول ثابت در نظر گرفته شود). $(H=۱$, $Br=۸۰$, $Ba=۱۳۷$: $g.mol^{-1}$) $(۱) ۰/۲۲ ، ۵/۲۸$ $(۲) ۰/۳۴ ، ۴/۵۶$ $(۳) ۰/۳۴ ، ۵/۲۸$ $(۴) ۰/۲۲ ، ۴/۵۶$
۱۴۰۰	ت	خ	۴	۴۰- بر اساس قدرت اسیدی گونه‌ها، اگر واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها با غلظت مولی برابر، در یک ظرف مخلوط شوند، کدام واکنش، در خلاف جهت واکنش‌های دیگر پیش می‌رود؟ $(۱) HF(aq) + Cl^-(aq) \rightleftharpoons HCl(aq) + F^-(aq)$ $(۲) HSO_4^-(aq) + HCN(aq) \rightleftharpoons CN^-(aq) + H_2SO_4(aq)$ $(۳) HNO_2(aq) + NO_2^-(aq) \rightleftharpoons HNO_3(aq) + NO^-(aq)$ $(۴) CH_3COO^-(aq) + HBr(aq) \rightleftharpoons CH_3COOH(aq) + Br^-(aq)$

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۴۰۰	ت	خ	۳	<p>۱- کدام مطلب زیر، <u>نا درست</u> است؟</p> <p>۱) غلظت یون هیدروکسید در آب گازدار، از غلظت این یون در اسید معده بیشتر و از غلظت این یون در محلول آمونیاک کمتر است.</p> <p>۲) اگر غلظت تعادلی $X^-(aq)$ و غلظت آغازی $HX(aq)$، به ترتیب برابر $10^{-3} \times 1/6$ و $0/8$ مول بر لیتر باشد، درصد یونش HX در محلول آن، برابر ۲ است.</p> <p>۳) اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم و $HX(aq)$، به ترتیب $0/03$ و $0/02$ مول بر لیتر باشد، ثابت یونش HY در محلول، برابر $10^{-4} \times 5/4$ است.</p> <p>۴) در دمای اتاق، تفاوت pH محلول مولار آمونیاک و محلول مولار استیک اسید، کمتر از تفاوت pH محلول مولار سدیم هیدروکسید و محلول مولار هیدرویدیک اسید است.</p>
۱۴۰۰	ت	خ	۴	<p>۲- کدام مشاهده زیر را بر پایه مدل آرنیوس، در دمای معین، می توان توجیه کرد؟</p> <p>۱) غلظت مولی یون هیدرونیوم در محلول آبی CO_2 از محلول آبی HF، کمتر است.</p> <p>۲) قدرت رسانایی الکتریکی محلول آبی Na_2O و محلول آبی N_2O_5، متفاوت است.</p> <p>۳) رنگ کاغذ pH در محلول آبی NH_3 و محلول آبی $NaOH$، کمی متفاوت است.</p> <p>۴) غلظت مولی یون هیدرونیوم در محلول آبی Rb_2O از محلول آبی HCN، کمتر است.</p>
۱۴۰۰	ت	خ	۴	<p>۳- در دمای ثابت، اگر غلظت آغازی یک اسید تک پروتون دار ($K_a = 2/5 \times 10^{-8}$) را در آب افزایش دهیم تا غلظت آن در حالت تعادل، ۲۵ برابر شود، تغییر درجه یونش اسید نسبت به حالت آغازی، به تقریب چند درصد بوده و pH محلول، چند واحد نسبت به محلول آغازی، تغییر می کند؟</p> <p>۱) ۲۰، ۰/۳ (۱) ۲) ۲۰، ۰/۷ (۲) ۳) ۸۰، ۰/۳ (۳) ۴) ۸۰، ۰/۷ (۴)</p>

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir