

۱ کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) اغلب داروها ترکیب‌های شیمیایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.
- ۲) تعداد مول یون‌های حاصل از حل شدن ۱ مول N_2O_5 در آب با تعداد مول یون‌های حاصل از حل شدن ۱ مول K_2O در آب برابر است.
- ۳) شیمی‌دان‌ها مدت‌ها پیش از آنکه ویژگی‌های اسید و باز شناخته شوند با ساختار آن‌ها آشنا بودند.
- ۴) سوانت آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.

۲ در اثر انحلال یک مول از کدام ترکیب در آب تعداد یون کمتری تولید می‌شود؟

- | | |
|---------|------------|
| BaO (۲) | K_2O (۱) |
| HCN (۴) | HCl (۳) |

۳ برای تهیه محلولی از یک اسید ضعیف HA با $K_a = 5 \times 10^{-5}$ که pH آن با pH محلول ۰/۰۱ مولار هیدروکلریک اسید برابر باشد، مولاریته آن تقریباً باید چند برابر مولاریته محلول هیدروکلریک اسید باشد؟

- | | |
|---------|---------|
| ۵۰ (۲) | ۴۰ (۱) |
| ۲۰۰ (۴) | ۱۰۰ (۳) |

۴ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) درجه یونش با K_a رابطه مستقیم داشته و هرچه محلول غلیظتر باشد، بزرگتر است.
- ۲) ثابت یونش اسیدها و بازها مستقل از غلظت و وابسته به دما هستند.
- ۳) در ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار نیتریک اسید، ۰/۰۸ مول یون وجود دارد.
- ۴) به فرآیندی که یک ترکیب مولکولی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.

۵ اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلولی از یک نوع اسید (HA) با غلظت ۰/۰۵ مولار در دمای معین، برابر 5×10^{-4} مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل یونش این اسید، به تقریب کدام است؟

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 5×10^{-6} (۲) | $2/5 \times 10^{-5}$ (۱) |
| 5×10^{-5} (۴) | $2/5 \times 10^{-6}$ (۳) |

۶ اگر در ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۵ مولار اسید ضعیف HA تعداد کل ذره‌های حل‌شونده برابر با ۰/۲۵۶ مول باشد، درصد یونش اسید در این محلول کدام است؟

- | | |
|---------|-----------|
| ۲/۴ (۲) | ۰/۵۱۲ (۱) |
| ۱/۲ (۴) | ۱/۸۵ (۳) |

۷ اگر ثابت یونش اسید HA برابر با ۰/۴ باشد، در محلول ۰/۱۲۵ مولار آن، شمار مولکول‌های یونیده‌نشده چند برابر شمار یون‌های حاصل از یونش است؟

- | | |
|----------|-----------|
| ۰/۲۵ (۲) | ۰/۱۲۵ (۱) |
| ۱/۶ (۴) | ۳/۲ (۳) |

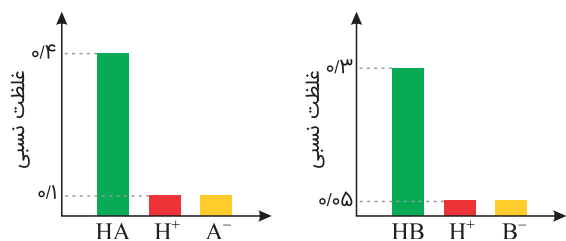
۸ از بین ترکیب‌های زیر، ترکیب خاصیت داشته و رنگ کاغذ pH در محلول آن‌ها است.
 "باریم اکسید، گوگرد تری‌اکسید، کلسیم اکسید، دی‌نیتروژن پنتا اکسید، سدیم هیدروکسید"

- (۱) ۳ - اسیدی - قرمز
 (۲) ۲ - بازی - قرمز
 (۳) ۳ - بازی - آبی
 (۴) ۲ - اسیدی - آبی

۹ از انحلال ۲/۷ گرم دی‌نیتروژن پنتا اکسید با خلوص ۲۰ درصد در V میلی‌لیتر آب خالص، محلولی حاصل می‌گردد که غلظت یون هیدرونیوم در آن برابر با ۰/۲ مولار است. V کدام است؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی می‌شود) ($O = ۱۶, N = ۱۴ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۲۰۰
 (۲) ۵۰
 (۳) ۲۵
 (۴) ۱۰۰

۱۰ اگر شکل‌های زیر مربوط به نمودار غلظت‌های نسبی گونه‌های موجود در محلول اسیدهای HA و HB باشد، نسبت درجه یونش اسید HA به درجه یونش اسید HB کدام است؟



- (۱) ۵/۷
 (۲) ۷/۵
 (۳) ۳/۴
 (۴) ۴/۳



- ۱
- ۲
- ۳
- ۴
- ۵
- ۶
- ۷
- ۸
- ۹
- ۱۰