



دوره جمع بندی دوپینگ

چهارشنبه

۱۴۰۴/۰۱/۱۳

دفترچه سؤال

بانک سؤالات کنکور:

فصل ۱ دوازدهم

دوپینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

شیمی

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
شیمی	۳۶	۱	۳۶	۳۶ دقیقه

۴ دوازدهم هفته ششم	۳ یازدهم ۳ دوازدهم هفته پنجم	۲ دوازدهم هفته پنجم	۱ دوازدهم هفته چهارم	۲ یازدهم هفته سوم	۱ یازدهم هفته سوم	۳ دهم هفته دوم	۱ و ۲ دهم هفته اول
--------------------------	------------------------------------	---------------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	--------------------------

۵۵ روز جمع بندی تا کنکور اردیبهشت

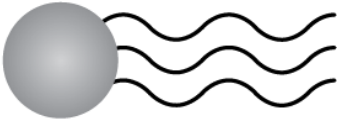
دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می‌گیرد و شامل بانک سؤالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست‌های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

سوالات کنکور: فصل ۱ دوازدهم

- ۱- چند مورد از مطالب زیر، درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، درست است؟ (کنکور داخل ۹۸)
(آ) به یک استر مربوط است.



- (ب) در ساختار هر مولکول از آن، ۶ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
(پ) در بنزین حل می‌شود و در آب نامحلول است.
(ت) بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۲- ۱۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $\text{pH} = 1/7$ در اختیار داریم. کدام یک از مطالب زیر در رابطه با این محلول نادرست است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) با افزودن ۳۹۰ میلی لیتر آب خالص به این محلول، pH آن به اندازه $1/6$ واحد افزایش می‌یابد.
(۲) از این محلول می‌توان برای بازکردن راه لوله‌های مسدود شده توسط مواد و آلاینده‌های بازی استفاده کرد.
(۳) ده میلی لیتر از این محلول اسیدی، با ۲ میلی لیتر محلول سود با $\text{pH} = 13$ به طور کامل واکنش می‌دهد.
(۴) غلظت یون هیدرونیوم موجود در این محلول، 4×10^8 برابر غلظت یون هیدروکسید موجود در آن است.

- ۳- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (آ) در شرایط یکسان، محلول مولار نیتریک اسید با شدت بیشتری نسبت به محلول مولار فورمیک اسید با فلز روی واکنش می‌دهد.
(ب) اگر مقداری از یک پاک‌کننده صابونی را به مخلوط آب و روغن بیفزاییم، مخلوطی ایجاد می‌شود که نور را در خود پخش می‌کند.
(پ) اسیدهای چرب از دو بخش قطبی و ناقطبی تشکیل شده و در هریک از مولکول‌های سازنده آن‌ها ۴ اتم اکسیژن وجود دارد.
(ت) جوش شیرین یک ماده با خاصیت اسیدی است که برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها افزوده می‌شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

- ۴- pH معده فردی، در حالت استراحت برابر $3/7$ و در حالت فعالیت آن، برابر $1/4$ است. غلظت مولار اسید در آن در حالت فعالیت، به تقریب چند برابر حالت استراحت است؟ ($10^{-4} \approx 0.0001$, $10^{-7} \approx 0.0000001$) (کنکور داخل ۹۸)

(۱) ۲۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۵۰

- ۵- pH یک نمونه محلول 0.05 مولار باز BOH ، برابر با $10/7$ است. غلظت مولار یون هیدروژن در این محلول و ثابت یونش بازی ماده حل شده در آن، از راست به چپ، کدام است؟ (کنکور خارج ۹۸)

(۱) $5 \times 10^{-6} - 2 \times 10^{-11}$ (۲) $5 \times 10^{-6} - 2 \times 10^{-10}$

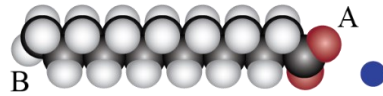
(۳) $5 \times 10^{-5} - 2 \times 10^{-11}$ (۴) $5 \times 10^{-5} - 2 \times 10^{-10}$

محل انجام محاسبات



۶- تصویر مقابل، نمایی از مولکول‌های یک صابون جامد را نشان می‌دهد. کدام یک از مطالب زیر در رابطه با این ماده شیمیایی درست است؟

($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

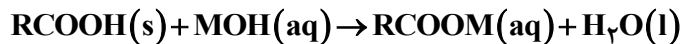


۱) درصد جرمی اتم‌های کربن موجود در هریک از مولکول‌های این پاک‌کننده برابر با ۶۲/۴ درصد است.
 ۲) مولکول‌های سازنده این ماده بر اساس واکنش با ذرات آلاینده، سبب پاک شدن آن‌ها از محیط می‌شوند.
 ۳) هر گرم از پاک‌کننده مورد نظر با ۲۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار کلسیم کلرید به‌طور کامل واکنش می‌دهد.
 ۴) مولکول‌های سازنده این ماده در برخورد با قطرات چربی، از سمت A در مجاورت با مولکول‌های چربی قرار می‌گیرند.

۷- غلظت یون کلرید در محلولی از هیدروکلریک اسید با چگالی ۱/۱ گرم بر میلی‌لیتر، برابر با ۷۱۰ ppm است. هر لیتر از این محلول با چند میلی‌لیتر محلول سود با $\text{pH} = 12$ به‌طور کامل واکنش می‌دهد؟ ($\text{Cl} = 35/5 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (کنکور خارج ۹۸)

۱) ۱۱۰۰ (۲) ۲۲۰۰ (۳) ۱۱۰ (۴) ۲۲۰

۸- 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 میلی‌لیتر 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 میلی‌لیتر محلول HCl را به‌طور کامل خنثی کند، غلظت محلول اسید به تقریب چند گرم بر لیتر است؟ (کنکور ۹۹ داخل)



($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Cl} = 35/5 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) جرم (g) و حجم (mL) آب تولید شده را برابر در نظر بگیرید.)

۱) ۳۳,۶۴ (۲) ۲۳,۶۴ (۳) ۳۳,۳۶ (۴) ۲۳,۳۶

۹- کدام مطالب زیر، درست‌اند؟ آزمون وی ای پی (کنکور ۹۹ داخل)

آ) 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

۱۰- 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، $\frac{1}{10} = 0.1$)

(کنکور ۹۹ داخل)

۱) $0.6, 3/6 \times 10^{-7}$ (۲) $0.4, 3/6 \times 10^{-7}$ (۳) $0.7, 4/9 \times 10^{-7}$ (۴) $0.5, 4/9 \times 10^{-7}$

محل انجام محاسبات



۱۱- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (آ) از دید آرنیوس، جامدهای یونی اکسیژن دار، اسید به‌شمار می‌آیند.
 (ب) یک ترکیب کم محلول در آب، می‌تواند یک الکترولیت قوی باشد.
 (پ) برخی از ترکیب‌های مولکولی می‌توانند در آب یونیده شوند و رسانای الکتریکی به‌شمار آیند.
 (ت) فرایند یونش یک اسید ضعیف تا جایی پیش می‌رود که غلظت مولی یون‌ها با مولکول‌ها برابر شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲- 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؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $O=16, N=14, H=1$) (کنکور خارج ۹۹)

(۱) ۶/۳، ۲ (۲) ۳/۶، ۲ (۳) ۳/۶، ۱ (۴) ۶/۳، ۱

۱۳- ۴/۸ میلی‌لیتر محلول ۰/۵٪ جرمی NaOH در دمای اتاق، با آب تا حجم ۷۵ میلی‌لیتر رقیق می‌شود. 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 میلی‌لیتر محلول آغازی و رقیق‌شده NaOH به ترتیب ۱/۵ و ۱ گرم جرم

دارد.) ($H=1, O=16, Na=23, Cl=35.5$) (کنکور خارج ۹۹)

(۱) ۵۵، ۱۸۴۰ (۲) ۴۵، ۱۸۴۰ (۳) ۴۵، ۲۷۶۰ (۴) ۵۵، ۲۷۶۰

۱۴- در ۲۵۰ میلی‌لیتر از محلول باز قوی MOH در دمای اتاق، $10^{-1} \times 2/5$ مول یون $H_3O^+(aq)$ 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؟ (کنکور خارج ۹۹)

(۱) $1 \times 10^{-9}, 2/5 \times 10^{-1}$ (۲) $1 \times 10^{-9}, 5 \times 10^{-1}$

(۳) $1 \times 10^{-5}, 2 \times 10^{-6}$ (۴) $1 \times 10^{-5}, 5 \times 10^{-6}$

۱۵- دربارهٔ محلول هیدروکلریک اسید (محلول I) و محلول هیدروفلوئوریک اسید (محلول II) با حجم، دما و pH یکسان،

چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

(آ) شمار مول‌های آغازی دو اسید، برای تشکیل دو محلول، نابرابر است.

(ب) شمار مولکول‌ها در محلول II، از شمار مولکول‌ها در محلول I بیشتر است.

(پ) شمار آنیون‌های حاصل از یونش دو اسید و رسانایی الکتریکی دو محلول برابر است.

(ت) 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

محل انجام محاسبات



۱۶- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (آ) شربت معده و شیر، مخلوط‌هایی ناهمگن از نوع سوسپانسیون‌اند.
 (ب) مخلوط آب و روغن با استفاده از صابون، به یک کلوئید پایدار تبدیل می‌شود.
 (پ) پخش کردن نور، ناهمگن بودن و ته‌نشین شدن، از ویژگی‌های کلوئیدها، به شمار می‌آید.
 (ت) ذرات سازندهٔ محلول‌ها، یون‌ها و مولکول‌ها اما ذرات سازندهٔ کلوئیدها، توده‌های مولکولی‌اند.

(۱) آ، پ (۲) آ، ب، پ (۳) ب، ت (۴) ب، پ، ت

۱۷- اگر در دمای اتاق، به ۱۲۵ میلی‌لیتر آب مقطر، ۰/۷ گرم پتاسیم هیدروکسید اضافه شود، چند مورد از مطالب زیر،

دربارهٔ محلول حاصل، درست است؟ ($H=1, O=16, K=39: g.mol^{-1}$)، از تغییر حجم محلول بر اثر اضافه کردن مادهٔ جامد به آن، چشم‌پوشی شود.) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

(آ) ۲۵۰ میلی‌لیتر از آن، $2/5 \times 10^{-2}$ مول HCl را به‌طور کامل خنثی می‌کند.

(ب) غلظت مولار یون $OH^{-}(aq)$ در آن، 10^{12} برابر غلظت مولار یون $H^{+}(aq)$ است.

(پ) در ۵۰ میلی‌لیتر از این محلول، در مجموع، ۰/۰۱ مول از کاتیون و آنیون وجود دارد.

(ت) اگر به این محلول، ۱/۴ گرم پتاسیم هیدروکسید دیگر اضافه شود، $[OH^{-}]$ ، ۳ برابر خواهد شد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- محلول اسیدهای ضعیف HA و HD به ترتیب با درصد یونش ۱۲ و ۲/۵ و با pH برابر، در دو ظرف جداگانه موجود

است. نسبت $[HD]$ به $[HA]$ پیش از یونش، کدام و اگر $[HA]$ برابر 5 mol.L^{-1} باشد، pH محلول دو اسید، کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید) (کنکور داخل ۱۴۰۰)

(۱) ۳/۲۲، ۴/۸ (۲) ۳/۹۱، ۴/۸ (۳) ۳/۲۲، ۵/۶ (۴) ۳/۹۱، ۵/۶

۱۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

- کلوئیدها، مخلوط‌های شفاف‌اند و عبور نور از آن‌ها، همانند عبور نور از محلول‌هاست.
- کلوئیدها، ظاهری همگن دارند و از توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت تشکیل شده‌اند.
- ذرات سازندهٔ کلوئیدها، از ذرات سازندهٔ محلول‌ها بزرگتر و از ذرات سازندهٔ 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

۲۰- دربارهٔ محلول ۰/۱ مولار نیترواسید (محلول I) و محلول ۰/۱ مولار نیتریک اسید (محلول II) با حجم یک لیتر و

دمای یکسان، کدام مطلب درست است؟ ($N=14, O=16: g.mol^{-1}$) (کنکور خارج ۱۴۰۰) آزمون وی ای پی

(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 دو محلول یکسان است.

محل انجام محاسبات



- ۲۱- بر پایه واکنش: (معادله واکنش موازنه شود). $HBr(aq) + Ba(OH)_2(aq) \rightarrow H_2O(l) + BaBr_2(aq)$ ، اگر ۴/۵ گرم هیدروبرمیک اسید خالص، به ۱۵۰ میلی‌لیتر 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). ($H=1, Br=80, Ba=137 : g.mol^{-1}$) (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- (۱) ۲۸/۵، ۲۲/۰
(۲) ۵۶/۴، ۳۴/۰
(۳) ۲۸/۵، ۳۴/۰
(۴) ۵۶/۴، ۲۲/۰

- ۲۲- غلظت یون‌های کلسیم و منیزیم (X^{2+}) در یک نمونه آب سخت به ترتیب ۰/۰۰۲۵ مولار و ۲۶۴ ppm است. اگر ۲۷ گرم صابون جامد با جرم مولی $300 g.mol^{-1}$ به ۲/۵ لیتر از این نمونه آب اضافه شود، چند درصد از صابون خاصیت پاک‌کنندگی خود را از دست می‌دهد و با توجه به اینکه نرم‌کننده‌های آب سخت، این یون‌ها را با یون $Na^+(aq)$ مبادله می‌کنند، به تقریب چند گرم $Na^+(aq)$ در این فرایند لازم است؟ (جرم هر میلی‌لیتر از این نمونه آب، یک گرم در نظر گرفته شود، $(Na=23, Mg=24 : g.mol^{-1})$) (معادله واکنش موازنه شود). (کنکور داخل ۱۴۰۱)
- $RCOONa + XCl_2 \rightarrow (RCOO)_2X + NaCl$
- (۱) ۷۸/۰، ۷۵/۰
(۲) ۵۵/۱، ۷۵/۰
(۳) ۵۵/۱، ۲۵/۰
(۴) ۷۸/۰، ۲۵/۰

- ۲۳- درباره یک پاک‌کننده غیرصابونی، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)
- ($H=1, C=12, O=16, Na=23, S=32 : g.mol^{-1}$)

- همه اتم‌های آن، با پیوند کووالانسی به یکدیگر متصل‌اند.
- در صنعت، با واکنش‌های پیچیده‌ای، از مواد پتروشیمیایی تولید می‌شود.
- عدد اکسایش اتم گوگرد در آن، با عدد اکسایش اتم گوگرد در هیدروژن سولفید، برابر است.
- به صورت سنتی در شهر مراغه تولید می‌شود و به دلیل خاصیت بازی، برای موهای چرب مناسب است.
- اگر گروه آلکیل متصل به حلقه بنزنی در آن، دارای ۱۰ اتم کربن باشد، جرم مولی آن برابر ۳۲۲ گرم خواهد بود.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

- ۲۴- در دمای اتاق، ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول باریم هیدروکسید، دارای ۴۲۷/۵ میلی‌گرم از آن است. این محلول کدام است و ۱۵۰ میلی‌لیتر از آن در واکنش کامل با فسفریک اسید، چند میلی‌گرم فرآورده نامحلول در آب تشکیل می‌دهد؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

($H=1, O=16, P=31, Ba=137 : g.mol^{-1}$)

(معادله واکنش موازنه شود). $Ba(OH)_2(aq) + H_3PO_4(aq) \rightarrow Ba_3(PO_4)_2(s) + H_2O(l)$

(۱) ۱۲، ۳۰۰/۵ (۲) ۱۲/۳، ۳۰۰/۵ (۳) ۱۲، ۲۰۰/۵ (۴) ۱۲/۳، ۲۰۰/۵

- ۲۵- محلول کدام ترکیب‌های زیر، کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد و در میان این ترکیب‌های انتخاب شده (با غلظت و دمای یکسان)، کدام ترکیب، رسانایی الکتریکی نزدیک به رسانایی الکتریکی محلول پتاسیم کلرید دارد؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)

الف - جوهر نمک ب - متیل آمین پ - اتانول ت - سود سوزآور
(۱) الف، پ - الف (۲) الف، پ - پ (۳) ب، ت - ب (۴) ب، ت - ت

محل انجام محاسبات



۲۶- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

الف - $\text{Mg}(\text{RCOO})_p$ ، برخلاف صابون جامد و صابون مایع، در آب نامحلول است.

ب - RCOONa در آب سخت حل نمی‌شود و در آن، قدرت پاک‌کنندگی ندارد.

پ - آب سخت به آبی گفته می‌شود که در آن، یون‌های کلسیم یا پتاسیم یا منیزیم وجود دارد.

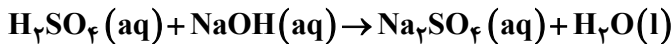
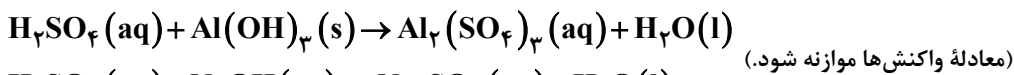
ت - بین مولکول‌های چربی و سر ناقطبی مولکول صابون در محیط آبی، نیروی جاذبه به وجود می‌آید.

(۱) الف، ت (۲) الف، پ (۳) ب، پ (۴) ب، ت

۲۷- برای واکنش کامل سولفوریک اسید با کدام یک از دو نمونه محلول زیر، حجم بیش تری از محلول ۱/۰ مولار این اسید مصرف می‌شود و این حجم برابر چند میلی‌لیتر است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

الف - ۰/۰۳ مول آلومینیم هیدروکسید

ب - ۳۰۰ میلی‌لیتر محلول $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ سدیم هیدروکسید



(۱) الف، ۴۵۰ (۲) ب، ۴۵۰ (۳) الف، ۵۰۰ (۴) ب، ۵۰۰

۲۸- بر پایه نظریه آرنیوس، خواص فراورده واکنش لیتیم اکسید با آب، مشابه فراورده واکنش کدام اکسید با آب است و واکنش چند میلی‌گرم از لیتیم اکسید در آب مقطر، در دمای اتاق، pH آب را نسبت به مقدار آغازی آن، ۵۰ درصد تغییر می‌دهد؟ (حجم محلول پایانی، ۲/۵ لیتر در نظر گرفته شود، $16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، $\text{Li} = 7$ ، $\log 3 \approx 0.5$) (کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) Cl_2O_5 ، ۱۱/۲۵ (۲) CaO ، ۱۱/۲۵

(۳) K_2O ، ۲۲/۵ (۴) SO_2 ، ۲۲/۵

۲۹- اگر K_a یک اسید ضعیف (HA) برابر 2×10^{-6} و K_b یک باز ضعیف (XOH) برابر 4×10^{-4} باشد، غلظت مولار یون هیدرونیوم در محلول ۰/۰۲ مولار اسید، چند برابر غلظت مولار یون هیدروکسید در محلول ۰/۰۱ مولار باز و درصد یونش باز، چند برابر درصد یونش اسید است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. با توجه به یونش اندک اسید و باز، غلظت مولار آن‌ها قبل و بعد از یونش، به تقریب یکسان در نظر گرفته شود.) (کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) ۲۵، ۰/۰۱ (۲) ۲۰، ۰/۰۱ (۳) ۲۵، ۰/۰۱ (۴) ۲۰، ۰/۰۱

۳۰- کدام مورد درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) در سامانه تعادلی محلول هیدروفلوئوریک اسید، $[\text{H}^+]$ ثابت و برابر $[\text{HF}]$ است.

(۲) در تفکیک یونی گاز هیدروژن کلرید در آب، یون هیدرونیوم و یون کلرید با غلظت برابر تشکیل می‌شود.

(۳) در دمای یکسان و با غلظت مولار برابر، خاصیت اسیدی محلول فرمیک اسید از خاصیت اسیدی محلول استیک اسید کمتر است.

(۴) اگر $[\text{H}^+]$ در محلول اسید HA از $[\text{X}^-]$ در محلول اسید HX بیشتر باشد، pH محلول HX از pH محلول HA بزرگ‌تر است.

محل انجام محاسبات



۳۱- کدام یک از موارد زیر درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

الف: اگر غلظت آغازی باز DOH در محلول، برابر ۰/۱ مولار و درصد یونش آن در دمای اتاق برابر ۱۶ باشد، غلظت مولی یون

هیدرونیوم در این محلول برابر $10^{-13} \times 6/25$ است. آز مون وی ای پی

ب: هر چه شمار اتم‌های کربن در مولکول پاک‌کننده غیرصابونی بیشتر باشد، انحلال‌پذیری در آب و پاک‌کنندگی آن افزایش می‌یابد.

پ: از انحلال مول‌های برابر از $\text{Li}_2\text{O(s)}$ و $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب، محلولی با pH خنثی تشکیل می‌شود.

ت: با افزایش غلظت محلول اسیدی HA در دمای ثابت، pH محلول کاهش و ثابت یونش اسید افزایش می‌یابد.

(۱) «ب» و «ت» (۲) «پ» و «ت» (۳) «الف» و «ب» (۴) «الف» و «پ»

۳۲- محلول دو اسید ضعیف HA و HD در دو ظرف جداگانه با غلظت تعادلی ۰/۰۵ مولار موجود است. اگر نسبت ثابت

یونش HD به ثابت یونش HA به تقریب برابر 10^{-6} باشد، pH محلول HA واحد از pH محلول HD

..... است. (کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) ۱/۳ - کوچک‌تر (۲) ۳ - کوچک‌تر (۳) ۱/۳ - بزرگ‌تر (۴) ۳ - بزرگ‌تر

۳۳- در دمای اتاق، ۸ گرم اسید ضعیف HY را در ۴۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل می‌کنیم. اگر $K_a = 10^{-5}$ باشد، کدام مورد

درست است؟ ($\text{HY} = 50 \text{ g.mol}^{-1}$)، از تغییر حجم آب بر اثر اضافه کردن اسید صرف نظر شود. (کنکور داخل ۱۴۰۲)

(۱) اگر حجم محلول با اضافه کردن آب مقطر، ۴ برابر شود، درجه یونش اسید، به تقریب، ۲ برابر می‌شود.

(۲) با دو برابر کردن جرم اسید حل شده و نصف کردن حجم محلول، pH محلول ثابت باقی می‌ماند.

(۳) $[\text{OH}^-]$ در محلول به تقریب برابر 5×10^{-13} است.

(۴) pH محلول برابر ۳/۷ است.

۳۴- کدام مورد درست است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)

(۱) در فرایند پاک کردن لکه چربی از روی پارچه، آنزیم می‌تواند نقش کاتالیزگر داشته باشد.

(۲) افزودن صابون به مخلوط ناهمگن آب و روغن، آن را به مخلوط پایدار و همگن تبدیل می‌کند.

(۳) انحلال صابون در آب، مانند انحلال آمونیوم نیترات در آب، نوعی انحلال مولکولی به شمار می‌آید.

(۴) اگر صابون حاصل از واکنش چربی با نمک فلزهای قلیایی خاکی دوره‌های سوم و چهارم جدول تناوبی به آب اضافه

شود، کلئید تشکیل می‌شود.

۳۵- ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار هیدروبرمیک اسید با ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول دارای ۱/۶ گرم NaOH در هر لیتر، مخلوط

شده و به محلول حاصل، ۲۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه می‌شود. pH محلول نهایی کدام است؟ (حجم محلول‌ها جمع‌پذیر

در نظر گرفته شود، $\log 2 = 0/3$ ، $\log 3 = 0/5$ ، $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$) (کنکور خارج ۱۴۰۳)

(۱) ۰/۷ (۲) ۱/۶ (۳) ۱/۷ (۴) ۲/۱

محل انجام محاسبات



۳۶- با توجه به داده‌های جدول زیر، مربوط به دو محلول جداگانه از اسید ضعیف HA در دمای ثابت، $\frac{X}{Y}$ کدام است؟

($\log 2 = 0.3$, $\log 5 = 0.7$)

آغازی [HA]	α	[H ⁺]
X	$10^{-1/3}$	10^{-2}
Y	$10^{-0.7}$	10^{-3}

۴۰ (۱)

۵۰ (۲)

۲۰ (۳)

۳۰ (۴)

محل انجام محاسبات