



منبع: کنکور سراسری

۱/۰۵ گرم مخلوطی از ویتامین C ($C_6H_8O_6$, $M = 248 \text{ g.mol}^{-1}$) و ویتامین K ($C_{31}H_{46}O_2$, $M = 450 \text{ g.mol}^{-1}$) در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب ریخته و برای ۵ دقیقه به شدت هم زده و سپس صاف می‌شود. جامد جمع‌شده روی کاغذ صافی به وزن ۰/۴۵ گرم به طور کامل سوزانده می‌شود. به ترتیب از راست به چپ، مقدار ویتامین C در نمونه، برابر با چند گرم و مقدار CO_2 تولیدشده، برابر با چند مول است؟

(۱) ۰/۰۱۲ ، ۰/۴۵ (۲) ۰/۰۳۱ ، ۰/۴۵

(۳) ۰/۰۱۲ ، ۰/۶ (۴) ۰/۰۳۱ ، ۰/۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

شمار اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی کدام دو ترکیب، برابر است؟ (با کمی تغییر)

(۱) قلع (IV) اکسید، هیدروژن پراکسید (۲) پتاسیم پرمنگنات، منیزیم فسفات

(۳) مس (II) سولفات، آهن (III) نیتريت (۴) آمونیوم نترات، کلسیم هیدروژن کربنات

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

۳ اگر از تبخیر ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول منیزیم کلرید، ۰/۱۹ گرم نمک بدون آب به دست آید، مولاریته این محلول چند mol.L^{-1} بوده است؟ ($Mg = 24$, $Cl = 35.5$: g.mol^{-1})

(۱) 2×10^{-2} (۲) 2×10^{-3}

(۳) $2/5 \times 10^{-2}$ (۴) $2/5 \times 10^{-3}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

۴ چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟ (با کمی تغییر)

- حل شدن هر نمکی در آب با جذب گرما و سرد شدن محلول همراه است.

- تأثیر افزایش فشار بر انحلال‌پذیری گازها، برعکس تأثیر افزایش دما بر انحلال‌پذیری آن‌ها است.

- در مخلوط باریم سولفات در آب، نیروی جاذبه یون-دوقطبی حاصل بین یون‌های نمک و مولکول‌های آب از میانگین نیروی پیوند یونی در $BaSO_4$ و پیوندهای هیدروژنی در آب، کمتر است.

- تأثیر افزایش فشار بر انحلال‌پذیری گازها، برعکس تأثیر افزایش دما بر انحلال‌پذیری برخی نمک‌ها مانند سدیم نترات است.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

۵

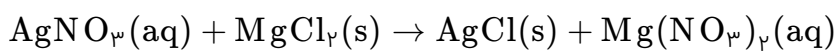
چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ عنصرهای X و Z جدول تناوبی درست است؟
 - شمار الکترون‌های لایهٔ سوم اتم هر دو عنصر، برابر است.
 - یون‌های X^{2+} و Z^{2+} ، آرایش الکترونی اتم گازهای نجیب را دارند.
 - هر دو عنصر، تنها با عدد اکسایش $+2$ ، در ترکیب‌های خود شرکت دارند.
 - X یک فلز از گروه ۲ و Z ، آخرین عنصر واسطهٔ دورهٔ چهارم است.
 - همهٔ زیرلایه‌های اشغال‌شده در یون پایدار آن‌ها، از الکترون پر شده است.

- (۱) ۲ (۲) ۳
 (۳) ۴ (۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۶

۵۰ میلی‌لیتر محلول که دارای ۰/۰۲ مول نقره نیترات است با چند گرم $MgCl_2$ واکنش کامل می‌دهد؟ (از انحلال‌پذیری رسوب صرف‌نظر و معادله موازنه شود) ($N = ۱۴$, $Mg = ۲۴$, $Cl = ۳۵/۵$, $Ag = ۱۰۷$: $g.mol^{-1}$)



- (۱) ۰/۹۵ (۲) ۰/۸۵
 (۳) ۰/۷۴ (۴) ۰/۶۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۷

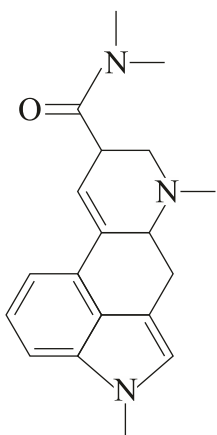
شمار الکترون‌های پیوندی در مولکول نیتروژن تری‌فلوئورید شمار الکترون‌های پیوندی در یون سیانید و شمار الکترون‌های ناپیوندی لایهٔ بیرونی اتم‌ها در آن برابر شمار الکترون‌های ناپیوندی لایهٔ بیرونی اتم‌ها در یون سیانید است.

- (۱) نصف - دو (۲) نصف - پنج
 (۳) برابر - دو (۴) برابر - پنج

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

۸

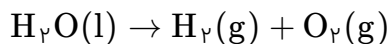
دربارهٔ ترکیبی با فرمول "خط- نقطه" نشان داده‌شده در شکل، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟
 الف) شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌های آن برابر با ۵ است.
 ب) در مولکول آن، سه گروه عاملی آمینی و یک گروه کتونی وجود دارد.
 پ) فرمول مولکولی آن، $C_{16}H_{16}N_3O$ و دارای دو نوع گروه عاملی است.
 ت) نسبت شمار اتم‌های کربن به اتم‌های نیتروژن در مولکول آن، به ۶/۳ نزدیک است.



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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در یک آزمایش تجزیه آب به عنصرهای سازنده آن، از ۱ کیلوگرم آب نمک با غلظت ۱٪ به عنوان الکترولیت استفاده شده است. اگر آزمایش تا زمانی ادامه یابد که غلظت آب نمک به ۲٪ برسد، حجم گازهای تولید شده در شرایط STP به تقریب چند لیتر است؟ (معادله موازنه شود) ($O = 16$, $H = 1$: $g.mol^{-1}$)



(۲) ۶۲۲

(۱) ۳۱۱

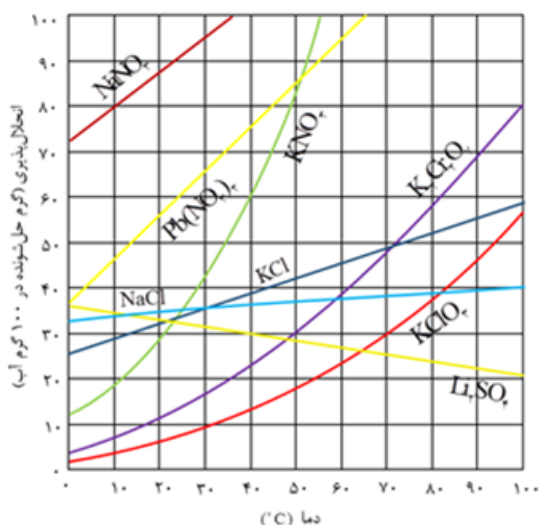
(۴) ۱۸۶۶

(۳) ۹۳۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

با توجه به نمودار زیر، با سرد کردن ۹۰۰ گرم محلول سیرشده پتاسیم کلرات ($KClO_3$) از دمای $94^\circ C$ تا دمای $32^\circ C$ و جداسازی مواد جامد، وزن محلول باقی مانده به تقریب چند گرم خواهد بود؟

۱۰



(۱) ۵۰۰

(۲) ۵۵۰

(۳) ۶۰۰

(۴) ۶۶۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

۱۱

(الف) طول موج نور بنفش از طول موج نور سبز، کوتاه‌تر است.

(ب) انرژی هر رنگ نور مرئی، با طول موج آن نسبت مستقیم دارد.

(پ) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، ناشی از انتقال الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه $n = 2$ است.

(ت) هرچه فاصله میان لایه‌های انتقال الکترون در اتم برانگیخته هیدروژن بیشتر باشد، طول موج نور، بلندتر است.

(۲) ب - ت

(۱) ب - پ - ت

(۴) الف - پ

(۳) الف - ب - پ

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

درباره انحلال چند ترکیب داده شده در آب، رابطه زیر برقرار است؟

میانگین قدرت پیوند یونی در ترکیب و پیوندهای هیدروژنی در آب > نیروی جاذبه یون - دوقطبی در محلول

الف) نقره کلرید ب) باریم سولفات پ) آهن (III) هیدروکسید
ت) منیزیم کلرید ث) کلسیم فسفات ج) لیتیم سولفات

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

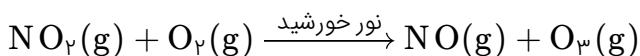
کلر در طبیعت دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی 35amu و 37amu و کربن دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی 12amu و 13amu است. تفاوت جرم مولکولی سبکترین و سنگین‌ترین مولکول کربن تتراکلرید، چند amu است؟

(۱) ۶ (۲) ۷

(۳) ۸ (۴) ۹

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

بر پایه واکنش‌های زیر اگر 630 گرم نیتریک اسید با خلوص 80% درصد با فلز مس واکنش دهد، چند مول مس (II) نیترات تشکیل می‌شود و گاز اوزونی که از واکنش گاز NO_2 تولید شده در این فرآیند با گاز اکسیژن به دست می‌آید، در شرایط STP، چند لیتر حجم دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $\text{H} = 1$, $\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$: g.mol^{-1}) (معادله واکنش موازنه شود)

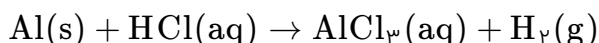


(۱) $67/2$ ، ۲ (۲) $67/2$ ، ۴

(۳) $89/6$ ، ۲ (۴) $89/6$ ، ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

m گرم گرد آلومینیم را در 250 میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید وارد می‌کنیم. مطابق واکنش زیر، همه آلومینیم با اسید واکنش می‌دهد و غلظت مولار اسید به اندازه $0/4$ مول بر لیتر کم می‌شود، m به تقریب کدام است؟ ($\text{Al} = 27\text{ g.mol}^{-1}$) (معادله واکنش موازنه شود) (با کمی تغییر)



(۱) $0/7$ (۲) $0/9$

(۳) $1/8$ (۴) $2/7$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

با افزودن یک میلی‌لیتر محلول ۱۰ مولار هیدروکلریک اسید به یک لیتر آب خالص، غلظت تقریبی محلول به دست آمده با یکای ppm و رنگ کاغذ pH در این محلول، کدام است؟ ($\text{HCl} = 36/5 \text{ g.mol}^{-1}$, $d_{\text{محلول}} = 1 \text{ g.mL}^{-1}$)

(۱) ۳۶۵ ، زرد (۲) ۳۶۵ ، سرخ

(۳) ۳۶/۵ ، زرد (۴) ۳۶/۵ ، سرخ

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

محلول سیرشده نمکی با جرم مولی ۸۰ گرم و چگالی $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ در دمای معین، تهیه شده است. اگر غلظت مولار آن در همان دما برابر $2/5 \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، انحلال پذیری آن در دمای آزمایش، چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۲۴

(۳) ۲۰ (۴) ۱۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

اگر به جای هر دو اتم اکسیژن در کربن دی‌اکسید، اتم گوگرد قرار گیرد، کدام مورد درست است؟

(۱) عدد اکسایش اتم کربن در آن تغییر می‌کند.

(۲) بار جزئی اتم کربن از حالت $\delta +$ به $\delta -$ تبدیل می‌شود.

(۳) تغییری در میزان گشتاور دو قطبی مولکول ایجاد نمی‌شود.

(۴) قدرت نیروهای بین‌مولکولی در آن به دلیل شعاع اتمی بزرگ‌تر S، کاهش می‌یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

عنصر A با عدد اتمی ۳۸ به احتمال زیاد با عنصر X با عدد اتمی واکنش داده و ترکیب با فرمول تشکیل می‌دهد.

(۱) ۳۵، کووالانسی، A_2X (۲) ۳۵، یونی، AX_2

(۳) ۱۶، کووالانسی، AX_2 (۴) ۱۶، یونی، A_2X

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

کدام فرآیند به خاصیت گذرندگی (اسمز)، مربوط نیست؟

(۱) پلاسیده شدن خیار تازه در آب شور

(۲) متورم شدن زردآلوی خشک در آب درون لیوان

(۳) ته‌نشین شدن گل‌ولای در دریاچه‌ها

(۴) نگهداری طولانی‌مدت گوشت و ماهی در نمک

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

$44/8$ میلی‌لیتر 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 چندبرابر غلظت مولار یون هیدروکسید است؟ ($\log 4 \approx 0/6$)

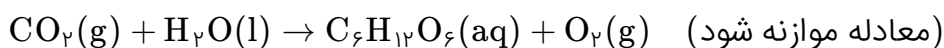
(۱) $1/5 \times 10^9$ ، $2/6$ (۲) $1/6 \times 10^9$ ، $2/6$

(۳) $1/5 \times 10^9$ ، $2/4$ (۴) $1/6 \times 10^9$ ، $2/4$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲۲

درختان با جذب $\text{CO}_2(\text{g})$ ، می‌توانند آن را به قند گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) تبدیل کنند. اگر یک درخت، سالانه ۶۶ کیلوگرم گاز CO_2 جذب کند، چند کیلوگرم از این قند در آن ساخته می‌شود؟ ($\text{O} = ۱۶$, $\text{C} = ۱۲$, $\text{H} = ۱$: g.mol^{-1})



(۲) ۲۵

(۱) ۴۵

(۴) ۲۱

(۳) ۱۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۲۳

چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- گاز آرگون، سومین گاز فراوان در هواکره است.
- انبلیق، وسیله تقطیر مواد بود که توسط جابر بن حیان نوآوری شده بود.
- برخی از جانداران ذره‌بینی، نیتروژن هوا را برای مصرف گیاهان در خاک، تثبیت می‌کنند.
- نسبت گازهای سازنده هواکره از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، به تقریب ثابت مانده است.

(۲) ۲

(۱) ۱

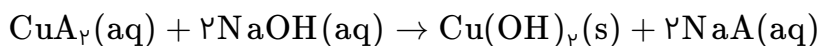
(۴) ۴

(۳) ۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۲۴

اگر ۴/۵۵ گرم از یکی از نمک‌های مس (II) با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۵ مولار سدیم هیدروکسید واکنش کامل دهد، آنیون این نمک مس کدام است و در این واکنش، چند گرم $\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s})$ تشکیل می‌شود؟ ($\text{H} = ۱$, $\text{C} = ۱۲$, $\text{N} = ۱۴$, $\text{O} = ۱۶$, $\text{Na} = ۲۳$, $\text{Cu} = ۶۴$: g.mol^{-1})



(۲) استات، ۲/۳۷

(۱) استات، ۲/۴۵

(۴) نیترات، ۲/۳۷

(۳) نیترات، ۲/۴۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۲۵

اگر عنصر A_{33} با عنصر X از گروه ۱۵ جدول تناوبی هم‌دوره باشد، عنصر A در کدام گروه جدول تناوبی جای دارد و عدد اتمی عنصر X کدام است؟

(۲) سیزدهم، ۳۳

(۱) سیزدهم، ۳۱

(۴) چهاردهم، ۳۳

(۳) چهاردهم، ۳۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۲۶

غلظت یون سدیم در یک نمونه آب دریا برابر با ۱۰۶۰۰ ppm است. اگر چگالی این نمونه آب برابر با $۱/۰۵ \text{ g.mL}^{-1}$ باشد، غلظت تقریبی یون سدیم در آن چند مولار است؟ ($\text{Na} = ۲۳$: g.mol^{-1})

(۲) ۰/۳۶

(۱) ۰/۲۳

(۴) ۰/۶۵

(۳) ۰/۴۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

انحلال‌پذیری سرب (II) کلرید در دمای معینی برابر $۱۳۹۱/۰$ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. غلظت محلول سیرشده این ماده در این دما، برحسب mol.L^{-1} کدام است؟

(چگالی آب ۱ g.mL^{-1} است.) ($\text{Pb} = ۲۰۷/۲$ و $\text{Cl} = ۳۵/۵ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۵×۱۰^{-۳} (۲) ۵×۱۰^{-۴}
(۳) $۵/۷ \times ۱۰^{-۳}$ (۴) $۵/۷ \times ۱۰^{-۴}$

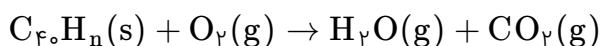
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی در کدام گونه با شمار آن‌ها در اتم مرکزی یون BrO_3^- برابر است؟

- (۱) NCS^- (۲) NO_3^-
(۳) PCl_3 (۴) BF_3

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

برای سوزاندن کامل ۱۰% مول از یک هیدروکربن زنجیره‌ای با فرمول $\text{C}_{۴۰}\text{H}_n$ ، ۵۴% مول اکسیژن خالص مصرف می‌شود. فرمول مولکولی این ترکیب کدام است و چند پیوند دوگانه در ساختار مولکول آن شرکت دارد؟ (معادله واکنش موازنه شود)



- (۱) $\text{C}_{۴۰}\text{H}_{۶۲}$ ، ۱۰ (۲) $\text{C}_{۴۰}\text{H}_{۶۰}$ ، ۱۱
(۳) $\text{C}_{۴۰}\text{H}_{۵۶}$ ، ۱۳ (۴) $\text{C}_{۴۰}\text{H}_{۵۴}$ ، ۱۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

غلظت یون کلسیم برابر ۱۳۶۰ میلی‌گرم در یک کیلوگرم از یک نمونه آب است، درصد جرمی و غلظت مولار این یون، به ترتیب از راست به چپ، کدام‌اند؟ ($d_{\text{محلول}} = ۱ \text{ g.mL}^{-1}$ ، $\text{Ca} = ۴۰ \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) $۰/۱۳۴$ ، $۰/۱۳۶$ (۲) $۰/۱۲۵ \times ۱۰^{-۳}$ ، $۰/۱۳۶$
(۳) $۰/۳۴$ ، $۱۳/۶$ (۴) $۱/۲۵ \times ۱۰^{-۳}$ ، $۱۳/۶$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

$n + 1$ برای a الکترون ظرفیتی اتم کروم (۲۴Cr) برابر با m است و برای b الکترون ظرفیتی دیگر، برابر با x است. a ، m ، b و x به ترتیب از راست به چپ کدام عددها می‌توانند باشد؟

- (۱) ۵ ، ۵ ، ۴ ، ۱ (۲) ۵ ، ۴ ، ۴ ، ۲
(۳) ۵ ، ۴ ، ۵ ، ۲ (۴) ۵ ، ۴ ، ۵ ، ۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در دمای 42°C برابر با ۶۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. به تقریب چند مول از این نمک را باید در ۲ لیتر آب حل کرد تا محلول سیرشده آن در این دما به دست آید؟ (چگالی آب برابر با 1 g.mL^{-1} است. $(K = 39, O = 16, N = 14 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) ۶/۰۴

(۲) ۱۲/۰۸

(۳) ۱۸

(۴) ۲۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- دگرشکل به شکل‌های گوناگون بلوری یا اتمی یک عنصر گفته می‌شود.
- فرمول مولکولی، افزون بر نوع عنصرهای سازنده، شمار اتم‌ها و یون‌ها را نیز نشان می‌دهد.
- طبق قانون آووگادرو، در دما و فشار یکسان، حجم ۱ مول از گازهای گوناگون باهم برابر است.
- توسعه پایدار یعنی برای تولید هر فرآورده، همه هزینه‌های اقتصادی و زیست‌محیطی آن در نظر گرفته می‌شود.
- استوکیومتری واکنش، بخشی از دانش شیمی است که به ارتباط کمی میان مواد شرکت‌کننده در هر واکنش می‌پردازد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

کدام بیان درباره عنصر ${}_{34}^{78}\text{M}$ نادرست است؟

- (۱) عنصر اصلی است و در گروه شانزدهم جای دارد.
- (۲) آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آن ${}_{4}^{2}\text{Fp}{}_{3}^{2}\text{Fs}$ است.
- (۳) با عنصر ${}_{19}^{39}\text{X}$ در یک دوره جدول تناوبی جای دارد.
- (۴) اتم آن ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

اگر در مقداری معین از یک نمونه آب، به ترتیب ۷۲ و ۱۸۴ گرم از یون‌های Mg^{2+} و Na^{+} و مقدار کافی از یون SO_4^{2-} وجود داشته باشد، پس از تبخیر آب، نسبت جرم نمک بدون آب سدیم به جرم نمک بدون آب منیزیم، به تقریب کدام است؟ $(O = 16, Na = 23, Mg = 24, S = 32 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) ۲/۲۵

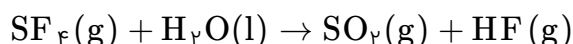
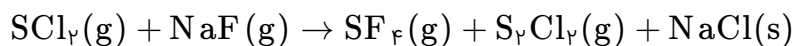
(۲) ۲/۱۵

(۳) ۱/۵۸

(۴) ۱/۴۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

مقدار گاز SF_6 لازم برای تهیه ۵۰ لیتر گاز HF را از واکنش چند گرم سدیم فلوئورید با گاز SCl_2 کافی، می‌توان به دست آورد و در این فرآیند، چند گرم گاز SO_2 تولید می‌شود؟ ($\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, $\text{F} = 19$, $\text{Na} = 23$, $\text{S} = 32$: g.mol^{-1}) (جرم هر لیتر گاز HF ، برابر با ۸/۰ گرم در نظر گرفته شود. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید) (معادله واکنش‌ها موازنه شوند)



(۲) ۴۲ ، ۱۲۶

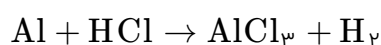
(۱) ۳۲ ، ۱۲۶

(۴) ۳۲ ، ۸۴

(۳) ۴۲ ، ۸۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

مطابق واکنش زیر، چند گرم آلومینیوم باید با هیدروکلریک اسید واکنش دهد تا گاز به‌دست‌آمده با ۱۶ گرم اکسیژن، واکنش کامل دهد؟ ($\text{Al} = 27$, $\text{O} = 16$: g.mol^{-1}) (با کمی تغییر)



(۲) ۹

(۱) ۲/۷

(۴) ۱۸

(۳) ۱۳/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

مقدار کافی باریم کلرید با ۲۰۰ گرم محلول سدیم سولفات ده درصد جرمی واکنش می‌دهد و سدیم کلرید، یکی از فرآورده‌های این واکنش است. باتوجه‌به آن، کدام مطلب درست است؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود، $\text{O} = 16$, $\text{Na} = 23$, $\text{S} = 32$, $\text{Cl} = 35.5$, $\text{Ba} = 137$: g.mol^{-1})

(۱) به‌تقریب ۳۲/۸ گرم باریم سولفات به دست می‌آید.

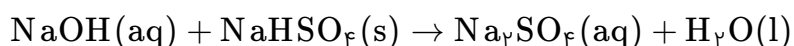
(۲) به‌تقریب ۱/۱۷ مول فرآورده محلول در آب تشکیل می‌شود.

(۳) در این واکنش، شمار $10^{22} \times 1/7$ یون کلرید مصرف می‌شود.

(۴) نیروهای جاذبه یون-دوقطبی قوی سبب انحلال فرآورده‌ها در آب می‌شوند.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

با ۴ میلی‌گرم سدیم هیدروکسید، به‌تقریب چند گرم محلول ۵۰ppm آن را می‌توان تهیه کرد و این محلول مطابق معادله واکنش زیر با چند مول سدیم هیدروژن سولفات واکنش می‌دهد؟ ($\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, $\text{Na} = 23$: g.mol^{-1})

(۲) 10^{-4} ، ۵۰(۱) 10^{-3} ، ۵۰(۴) 10^{-4} ، ۸۰(۳) 10^{-3} ، ۸۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

در کدام گزینه هر دو مولکول ناقطبی بوده و شمار جفت الکترون‌های پیوندی آن‌ها برابر است؟

- (۱) SF_4 , SiF_4 (۲) CF_4 , SO_3
- (۳) SOCl_2 , HCN (۴) C_2H_2 , CO_2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

کدام گزینه نادرست است؟ ($\text{N} = 14$, $\text{O} = 16$, $\text{Mg} = 24$, $\text{Al} = 27$, $\text{Mn} = 55$: g.mol^{-1})

- (۱) درصد جرمی نیتروژن در آلومینیم نیتريد بیش از دو برابر درصد جرمی نیتروژن در آلومینیم نترات است.
- (۲) آنتالپی فروپاشی شبکه بلور پتاسیم یدید از آنتالپی فروپاشی شبکه بلور لیتیم فلوئورید کمتر است.
- (۳) شبکه بلور یونی، آرایش سه‌بعدی منظم یون‌ها در بلور جامد یونی است.
- (۴) بیش از ۹ درصد جرم منیزیم پرمنگنات را منیزیم تشکیل می‌دهد.

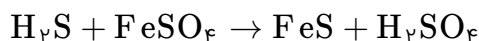
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

اگر شمار الکترون‌های زیر لایه ۴s اتم عنصر A دو برابر شمار الکترون‌های این زیر لایه در اتم عنصر B و شمار الکترون‌های زیر لایه ۳d اتم آن برابر نصف شمار الکترون‌های این زیر لایه در اتم B باشد، A و B به ترتیب از راست به چپ، کدام دو عنصر در دوره چهارم جدول تناوبی‌اند؟

- (۱) ^{29}Cu , ^{24}Cr (۲) ^{29}Cu , ^{25}Mn
- (۳) ^{30}Zn , ^{24}Cr (۴) ^{30}Zn , ^{25}Mn

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

انحلال‌پذیری گاز هیدروژن سولفید در 25°C برابر 2.34 گرم در 100 گرم آب ($P = 1 \text{ atm}$) است. 500 گرم آب سیرشده از این ترکیب در این شرایط، با چند لیتر محلولی که در هر لیتر آن $3/04$ گرم آهن (II) سولفات حل شده است، واکنش کامل می‌دهد؟ ($\text{Fe} = 56$, $\text{S} = 32$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$: g.mol^{-1}) (با کمی تغییر)



- (۱) ۲ (۲) $2/5$
- (۳) ۳ (۴) $3/5$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

مطابق واکنش زیر، یک مول آلومینیم سولفات، باید به‌تقریب چند درصد تجزیه شود تا جرم فرآورده جامد با جرم واکنش‌دهنده باقی‌مانده برابر شود؟ ($\text{O} = 16$, $\text{Al} = 27$, $\text{S} = 32$: g.mol^{-1}) (معادله واکنش موازنه شود) (با کمی تغییر)



- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰
- (۳) ۶۶ (۴) ۷۷

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

مولاریته محلول ۴۹ درصد جرمی سولفوریک اسید که چگالی آن برابر $1/25 \text{ g.mL}^{-1}$ است، کدام است؟
 $(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1})$

(۲) ۶/۲۵

(۱) ۵/۱۲

(۴) ۸/۲۵

(۳) ۷/۱۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

عنصر A دارای چهار ایزوتوپ با عدد جرمی ۴۹، ۵۱، ۵۳ و ۵۴ است. اگر مجموع فراوانی دو ایزوتوپ اول ۶۵ و فراوانی ایزوتوپ سوم ۱۵ درصد باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ اول، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟ (عدد جرمی ایزوتوپ‌ها، برابر با جرم اتمی آن‌ها و جرم اتمی میانگین برای عنصر A، برابر با ۵۰/۹۵ amu فرض شود)

(۲) ۱۷/۵، ۴۷/۵

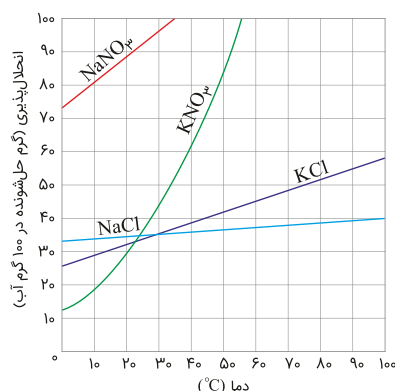
(۱) ۲۹/۵، ۳۵/۵

(۴) ۱۴/۵، ۵۰/۵

(۳) ۱۵، ۵۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

باتوجه به شکل زیر، معادله $S = +0/35\theta + 26$ را برای انحلال‌پذیری کدام نمک می‌توان در نظر گرفت و تفاوت مقدار S به‌دست‌آمده از روی این معادله با مقدار آن از روی شکل در دمای 76°C ، به‌تقریب برابر با چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟ (θ دما است)



(۱) پتاسیم کلرید، ۲/۶

(۲) پتاسیم کلرید، ۱/۹

(۳) سدیم کلرید، ۱/۸

(۴) سدیم کلرید، ۲/۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

از واکنش ۵/۰ مول فلز موجود در گروه ۱۲ و دوره ۴ جدول دوره‌ای عنصرها با مقدار کافی محلول سولفوریک اسید، ۸/۰۶۹ گرم نمک سولفات و مقداری گاز هیدروژن تولید می‌شود، جرم اتمی این فلز کدام است؟ ($\text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$) (با تغییر)

(۲) ۶۹/۷

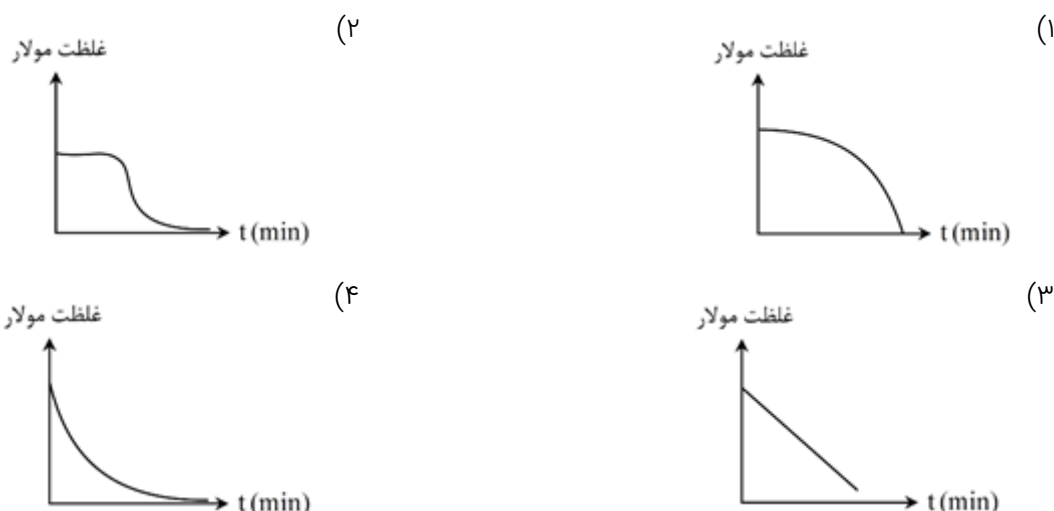
(۱) ۶۵/۴

(۴) ۱۱۴/۸

(۳) ۱۱۲/۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

به یک لیتر محلول ۲ مولار سدیم هیدروکسید به طور پیوسته در هر دقیقه، ۲۰۰ میلی لیتر آب مقطر اضافه می شود. نمودار تغییر غلظت این محلول، به کدام صورت است؟



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

اگر آلومینیوم در واکنش با هریک از گازهای اکسیژن و فلوئور، $۱۰^{۲۴} \times ۳/۵۱$ الکترون از دست بدهد، نسبت جرم آلومینیوم فلوئورید تولید شده به جرم آلومینیوم اکسید تولید شده، به تقریب کدام است؟
($O = ۱۶$, $F = ۱۹$, $Al = ۲۷$: $g \cdot mol^{-1}$)

(۲) ۱/۶۵

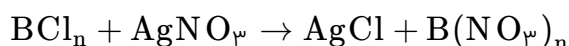
(۱) ۱/۵۶

(۴) ۳/۲۵

(۳) ۲/۳۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

مطابق واکنش زیر اگر محلول کلرید فلز B (B، نماد فرضی یک فلز است) که دارای ۲/۷ گرم از این نمک است با مقدار کافی محلول نقره نیترات، ۵/۷۴ گرم نقره کلرید تشکیل دهد، نسبت جرم مولی این فلز به ظرفیت آن، کدام است؟
($Cl = ۳۵/۵$, $Ag = ۱۰۸$: $g \cdot mol^{-1}$) (معادله واکنش موازنه شود) (با کمی تغییر)



(۲) ۵۴

(۱) ۶۷/۵

(۴) ۳۲

(۳) ۴۶

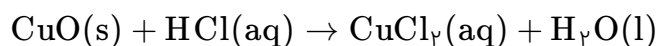
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

کدام مطلب درست است؟

- (۱) با دور شدن الکترون از هسته، انرژی آن کاهش می یابد.
- (۲) در همه اتم ها، تراز انرژی $n = ۱$ ، حالت پایه به شمار می آید.
- (۳) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، کمترین مقدار انرژی به نوار زرد رنگ مربوط است.
- (۴) الکترون در حالت برانگیخته، ناپایدار است و با ازدست دادن انرژی، همواره به حالت پایه بازمی گردد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۵ گرم از یک نمونه گرد مس (II) اکسید ناخالص را در مقدار کافی هیدروکلریک اسید وارد و گرم می‌کنیم تا واکنش کامل انجام پذیرد. اگر در این واکنش، ۱/۰ مول هیدروکلریک اسید مصرف شده باشد، چند گرم مس (II) کلرید تشکیل شده و درصد ناخالصی در این نمونه اکسید کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد. $(O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵, Cu = ۶۴ : g.mol^{-1})$ (معادله واکنش موازنه شود)



(۲) ۸۰ ، ۶/۷۵

(۱) ۲۰ ، ۶/۷۵

(۴) ۲۰ ، ۵/۷۵

(۳) ۸۰ ، ۵/۷۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون تک اتمی $^{۲۰۷}M^{۲+}$ برابر ۴۵ باشد، عنصر M در کدام دوره و کدام گروه جدول تناوبی جای دارد؟

(۲) ششم - ۱۴

(۱) پنجم - ۱۳

(۴) ششم - ۱۶

(۳) پنجم - ۱۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

در کدام ردیف‌های جدول زیر، داده‌های مربوط به ترکیب درست است؟ (منظور از pe، جفت‌الکترون‌های پیوندی و ne، جفت‌الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است)

ردیف	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	شماره pe	$\frac{pe}{ne}$
۱	هیدروژن سیانید	HCN	۴	۴
۲	سیلیسیم تترافلوئورید	SiF _۴	۴	$\frac{۱}{۱۲}$
۳	نیتروژن دی‌اکسید	N _۲ O	۳	$\frac{۲}{۳}$
۴	آرسنیک تری‌برمید	AsBr _۳	۳	$\frac{۳}{۱۰}$

(۲) ۴ ، ۲

(۱) ۳ ، ۱

(۴) ۴ ، ۱

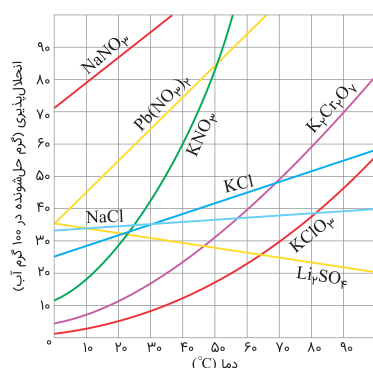
(۳) ۳ ، ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

- (۱) آرایش الکترونی یون هیدرید با آرایش الکترونی یون لیتیم، متفاوت است.
- (۲) یون‌های کربنات و نیتрат، از نظر مجموع شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم‌ها و عدد اکسایش اتم مرکزی مشابه‌اند.
- (۳) ضمن تشکیل سدیم کلرید از عنصرهای مربوطه، اندازه اتم فلز پس از انتقال الکترون، افزایش می‌یابد.
- (۴) هرچه چگالی بار یون‌های سازنده یک جامد یونی بیشتر باشد، شبکه بلور آن دشوارتر فروپاشیده می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

- ۵۷ باتوجه به شکل زیر، محلول سیرشده‌ای از پتاسیم دی‌کرومات ($K_2Cr_2O_7 = 252 \text{ g.mol}^{-1}$) در ۵۰۰ گرم آب در دمای $90^\circ C$ تهیه شده است. در کدام دما بر حسب سلسیوس، غلظت محلول به حدود $5/5 \text{ mol.L}^{-1}$ می‌رسد و در این دما چند گرم از این نمک رسوب می‌کند؟ (از تغییر حجم چشم‌پوشی شود. چگالی آب، 1 g.mL^{-1} است.)



- (۱) ۵ ، ۳۵
- (۲) ۵۸ ، ۲۰
- (۳) ۲۵۰ ، ۳۵
- (۴) ۲۸۷ ، ۲۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

- ۵۸ شمار پروتون‌های یون $^{22}M^{2+}$ برابر با $8/8$ شمار نوترون‌های آن است. عنصر M با کدام عنصر در جدول تناوبی هم‌دوره است و در این یون، چند لایه از الکترون پر شده است؟

- (۱) ۳ ، ۳۶A
- (۲) ۴ ، ۳۶A
- (۳) ۳ ، ۱۶D
- (۴) ۴ ، ۱۶D

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

- ۵۹ اگر آرایش الکترونی گونه‌ای به $1s^2$ ختم شود، چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟ (با کمی تغییر)
- عنصر مربوط، تنها در دوره اول جدول تناوبی قرار دارد.
 - عنصر مربوط، می‌تواند در گروه اول جدول تناوبی قرار گیرد.
 - چنین گونه‌ای می‌تواند آنیون متصل به کاتیون فلزهای قلیایی باشد.
 - می‌تواند مربوط به عنصری باشد که از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی نیز به دست می‌آید.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

اگر الکترون در اتم هیدروژن، از حالت پایه به لایه $n = 5$ ، برانگیخته شود، کدام عبارت در این مورد، درست است؟ (با کمی تغییر)

(۱) برای جدا کردن الکترون از اتم در این حالت، انرژی کمتری نسبت به حالت پایه، نیاز است.

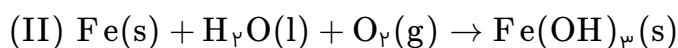
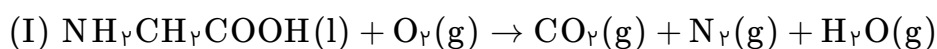
(۲) الکترون در این حالت، انرژی کمتری نسبت به حالت پایه دارد و از هسته دورتر است.

(۳) طول موج نور نشر یافته، هنگام برگشت به حالت پایه، بیشتر از برگشت به حالت $n = 2$ است.

(۴) طول موج نور نشر یافته هنگام برگشت به لایه $n = 3$ می‌تواند در محدوده فرابنفش باشد.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

پس از موازنه معادله واکنش‌ها، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) به مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در واکنش (I) کدام است و اگر در واکنش (II)، $10/7$ گرم ماده نامحلول در آب تشکیل شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $H = 1$, $O = 16$, $Fe = 56$: $g \cdot mol^{-1}$)



(۲) $1/68$, $5/65$

(۱) $2/28$, $5/65$

(۴) $1/25$, $5/60$

(۳) $1/45$, $5/60$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

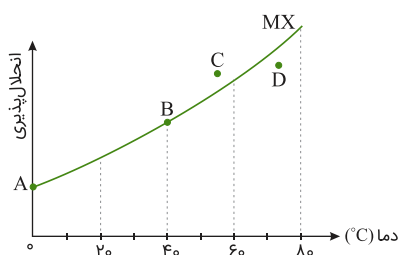
باتوجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر درباره نمک MX درست است؟

- در نقطه B، محلول این نمک، حالت سیرشده دارد.

- نقطه A، انحلال‌پذیری این نمک را در دمای $0^\circ C$ نشان می‌دهد.

- در نقطه D، حلال می‌تواند مقدار دیگری از این نمک را در خود حل کند.

- در نقطه C، حلال توانسته است مقدار بیشتر از حد سیرشدن از این نمک را در خود حل کند.



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

اگر فرمول شیمیایی فسفات فلزی به صورت $X_3(PO_4)_2$ باشد، فرمول شیمیایی سولفید و نیتريد آن، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند و این فلز در کدام گروه جدول تناوبی ممکن است جای داشته باشد؟

(۲) 8 , X_2N_3 , XS

(۱) 8 , $X(NO_2)_3$, XSO_4

(۴) 2 , X_3N_2 , XS

(۳) 2 , XNO_2 , $X(SO_4)_2$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

در آبکاری یک قطعه فولادی به وزن ۱۰ کیلوگرم با کروم، از یک لیتر محلول ۱ مولار یون‌های کروم (III) و الکتروود کروم در آند استفاده شده است. در آبکاری قطعه مشابه (با جرم برابر) با نقره، از یک لیتر محلول ۱ مولار نقره نیترات و آند نقره‌ای استفاده شده است. با عبور یک مول الکترون، از هر دو محلول، تفاوت جرم دو قطعه آبکاری شده، به تقریب چند گرم است؟ ($\text{Ag} = 108$, $\text{Cr} = 52 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۲) ۵۶

(۱) ۲۵/۴

(۴) ۹۰/۶

(۳) ۸۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در واکنش مخلوطی از ایزوتوپ‌های ^{16}O و ^{18}O با ایزوتوپ‌های ^{24}Mg و ^{25}Mg امکان تشکیل چند اکسید با جرم‌های مولی متفاوت وجود دارد و نسبت جرم مولی سنگین‌ترین این اکسیدها به جرم مولی سبک‌ترین آنها، کدام است؟ (هر دو عنصر را با بالاترین ظرفیت خود در نظر بگیرید. عدد جرمی را هم‌ارز جرم اتمی با یکای g.mol^{-1} فرض کنید)

(۲) ۱/۰۲۵ ، ۴

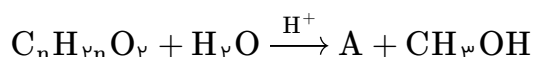
(۱) ۱/۰۷۵ ، ۶

(۴) ۱/۰۲۵ ، ۶

(۳) ۱/۰۷۵ ، ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

۵/۱ گرم از ماده اصلی تولیدکننده بوی نوعی میوه در شرایط مناسب در محیط اسیدی با آب واکنش داده و ترکیب A را به همراه ۰/۸ گرم متانول تولید می‌کند. در صورتی که بازده واکنش برابر با ۵۰ درصد باشد، جرم مولکولی ماده A و فرمول مولکولی ماده اولیه کدام است؟ ($\text{H} = 1$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۲) $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$, ۸۸(۱) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$, ۸۸(۴) $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$, ۱۱۶(۳) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$, ۱۱۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

کدام مطلب، درست است؟

- (۱) آب‌گریزی $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ ، از آب‌گریزی متانول کمتر است.
- (۲) در $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ ، پیوند هیدروژنی، بر نیروی واندروالسی غلبه دارد.
- (۳) در $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ ، بخش ناقطبی مولکول کاملاً بر بخش قطبی آن، غلبه دارد.
- (۴) انحلال‌پذیری $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ در چربی از انحلال‌پذیری $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ ، کمتر است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در یک فرآیند شیمیایی، پتاسیم دی کرومات به صورت محلول سیر شده در دمای 90°C به دست می آید. با کاهش دمای محلول به 25°C ، چند درصد آن رسوب می کند و درصد جرمی آن در محلول باقی مانده، به تقریب کدام است؟ (انحلال پذیری این ماده در 90°C و 25°C به ترتیب برابر ۷۰ و ۱۴ گرم در ۱۰۰g آب است)

(۲) ۲۰، ۹۰

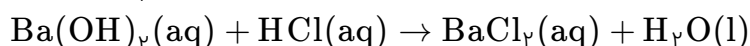
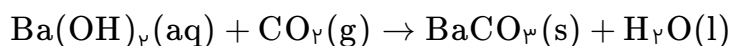
(۱) ۱۲/۳، ۹۰

(۴) ۱۲/۳، ۸۰

(۳) ۲۰، ۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

۲ لیتر مخلوط گازی دارای CO_2 را از درون ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۰۵ مولار Ba(OH)_2 عبور می دهیم. اگر باقی مانده باز در محلول، با ۲۳/۶ میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار HCl خنثی شود، غلظت CO_2 در مخلوط گازی، به تقریب چند میلی گرم بر لیتر است؟ (g.mol^{-1} : $\text{O} = 16$ ، $\text{C} = 12$ ، گازهای دیگر مخلوط با باز واکنش نمی دهند) (معادله واکنش ها موازنه شوند)



(۲) ۳/۸

(۱) ۶/۶

(۴) ۲/۳

(۳) ۲/۹

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

شمار مول ها در کدام نمونه ماده بیشتر است؟
($\text{H} = 1$ ، $\text{C} = 12$ ، $\text{O} = 16$ ، $\text{Na} = 23$ ، $\text{Cl} = 35.5$: g.mol^{-1})

(۲) ۲/۳۴ گرم سدیم کلرید

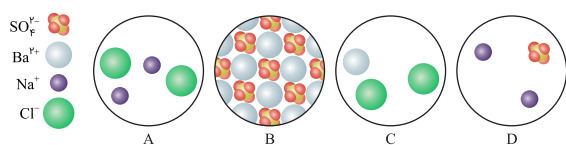
(۱) ۱/۳۸ گرم فلز سدیم

(۴) ۰/۵۶ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP

(۳) ۲ لیتر گاز کلر با چگالی $2/84 \text{ g.L}^{-1}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

باتوجه به شکل های زیر، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن ها درست است؟ (با کمی تغییر)



- A با B واکنش می دهد و C و D تشکیل می شوند.

- C یکی از فرآورده های واکنش B با D و محلول در آب است.

- C و D با هم واکنش می دهند و مجموع ضرایب در معادله موازنه شده، برابر

۵ است.

- واکنش C با D، B یکی از فرآورده های محلول در آب است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

چند میلی‌لیتر از یک محلول ۳۶/۵ درصد جرمی هیدروکلریک اسید، با چگالی $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ باید به ۱۰ لیتر آب اضافه شود تا غلظت یون کلرید به تقریب برابر ۱۰۹/۵ ppm شود؟ ($\text{H} = 1$, $\text{Cl} = 35/5 : \text{g.mol}^{-1}$ و $d_{\text{محلول}} = 1 \text{ g.mL}^{-1}$)

(۲) ۱/۰۸

(۱) ۰/۵۲

(۴) ۵/۲

(۳) ۲/۵۷

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

یون‌های آمونیوم و سولفات، با رعایت قاعده هشتایی در چند مورد، باهم تفاوت دارند؟

- عدد اکسایش اتم مرکزی

- شمار جفت الکترون‌های پیوندی

- قطبیت و شکل هندسی

- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها

(۲) ۲

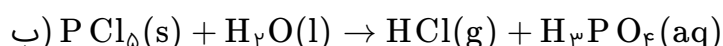
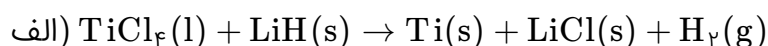
(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

باتوجه به واکنش‌های زیر، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش‌ها، موازنه شوند)



(۱) با انجام واکنش (ب) در آب مقطر، pH آب بالاتر می‌رود.

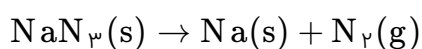
(۲) هر دو واکنش با تغییر عدد اکسایش برخی از اتم‌ها، همراه‌اند.

(۳) شمار مول‌های گاز تولیدشده در هر دو واکنش پس از موازنه، برابر است.

(۴) مجموع ضرایب‌های استوکیومتری معادله (الف) از مجموع ضرایب‌های استوکیومتری معادله (ب) بیشتر است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در یک کیسه هوای خودرو، از ۱۳ گرم سدیم آزید به عنوان ماده مولد گاز استفاده شده است. اگر پس از انفجار، دمای درون کیسه هوا به 127°C برسد، مطابق واکنش انجام شده، حجم گاز درون کیسه هوا در این لحظه به تقریب، چند لیتر خواهد بود؟ (فشار گاز درون کیسه ۱ اتمسفر فرض شود. $\text{N} = 14$, $\text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1}$) (معادله واکنش موازنه شود) (با کمی تغییر)



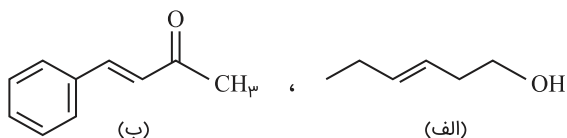
(۲) ۸/۲۵

(۱) ۶/۷۲

(۴) ۱۱/۴۵

(۳) ۹/۸۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵



(۱) ترکیب (الف)، با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

(۲) عدد اکسایش اتم کربن متصل به اتم O در هر دو یکسان است.

(۳) از ترکیب (الف) می‌توان به‌عنوان الکل در تهیه پلی‌استرها استفاده کرد.

(۴) شمار اتم‌های کربن در مولکول (الف) با شمار اتم‌های کربن در حلقه آروماتیک مولکول (ب) متفاوت است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در هر لیتر از محلول غلیظ HCl با چگالی $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ و درصد جرمی $36/5\%$ ، چند لیتر گاز هیدروژن کلرید در شرایط STP حل شده است؟ ($\text{Cl} = 35/5$, $\text{H} = 1$: g.mol^{-1})

(۲) ۲۶/۸۸

(۱) ۲۲/۴

(۴) ۲۶۸/۸

(۳) ۲۲۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

آرایش الکترونی کاتیون در CoCl_3 ، کدام است؟ (کبالت در دوره چهارم و گروه نه جدول تناوبی جای دارد)

(۲) $[\text{Ar}] 3d^6$

(۱) $[\text{Ar}] 3d^7$

(۴) $[\text{Ar}] 4s^2 4p^5$

(۳) $[\text{Ar}] 4s^2 4p^6$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

گازهای نجیب در کدام گروه جدول تناوبی عنصرها، جای دارند و تفاوت عدد اتمی گاز نجیب دوره اول و دوره سوم کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

(۲) ۱۸ ، ۱۷

(۱) ۱۶ ، ۱۷

(۴) ۱۶ ، ۱۸

(۳) ۱۷ ، ۱۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

مجموع ضریب‌های استوکیومتری فرآورده‌ها در معادله واکنش: $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$ ، پس از موازنه کدام است؟

(۲) ۲۴

(۱) ۲۳

(۴) ۱۲

(۳) ۱۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ سبک و سنگین با جرم‌های 14 amu و 16 amu و جرم اتمی میانگین 14.2 amu است. نسبت شمار اتم‌های ایزوتوپ سنگین به سبک، در آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{9}$
(۳) $\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{1}{11}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- جرم اتمی ^1H اندکی از 1 amu بیشتر است.
- عنصر X_{35} با عنصر Z_{17} هم‌گروه و با عنصر Y_{21} هم‌دوره است.
- در تناوب سوم جدول تناوبی، پنج عنصر جای دارند که نماد شیمیایی آن‌ها، دو حرفی است.
- هر ستون جدول تناوبی، شامل عنصرهایی با خواص فیزیکی و شیمیایی یکسان است و گروه نامیده می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲
(۳) ۳ (۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- انتقال پیام عصبی بدون وجود یون پتاسیم در بدن، ناممکن است.
- فراوان‌ترین کاتیون از گروه ۱ جدول تناوبی در آب دریاها، یون سدیم است.
- حرکت خودبه‌خودی مولکول‌های آب از محیط غلیظ به محیط رقیق را گذرندگی می‌نامند.
- برای حذف آلاینده‌های موجود در آب، استفاده از صافی کربنی نسبت به روش اسمز معکوس، بهتر است.
- با انجام عمل تقطیر، از سه آلاینده (میکروب‌ها، ترکیب آلی فرار و حشره‌کش‌ها)، تنها یک مورد را می‌توان حذف کرد.

- (۱) ۱ (۲) ۲
(۳) ۳ (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

باتوجه به ارتباط عدد اتمی عنصرها با موقعیت آن‌ها در جدول تناوبی کدام عنصر، یک عنصر اصلی است؟

- (۱) ^{28}X (۲) ^{29}A
(۳) ^{31}D (۴) ^{39}M

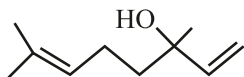
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

اگر 5% مول پتاسیم هیدروکسید در 112 گرم آب مقطر حل شود، درصد جرمی پتاسیم هیدروکسید و غلظت مولی تقریبی محلول، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (از تغییر حجم آب چشم‌پوشی شود، $K = 39 : \text{g.mol}^{-1}$ ، $\text{O} = 16$ ، $\text{H} = 1$)

- (۱) 18 ، $4/64$ (۲) 18 ، $5/43$
(۳) 20 ، $3/58$ (۴) 20 ، $4/46$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

مخلوطی از بنزالدهید و یک ترکیب با ساختار زیر درون یک ظرف در بسته به طور کامل سوزانده می‌شود. اگر میزان آب حاصل برابر با $\frac{7}{8}$ مول و CO_2 تولید شده برابر با $\frac{9}{4}$ مول باشد، درصد مولی بنزالدهید در این مخلوط کدام است؟ (از سوختن هر دو ترکیب، $\text{CO}_2(\text{g})$ و $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ تشکیل می‌شود، $\text{H} = 1$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$: g.mol^{-1})



(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

(۳) ۲۵

(۴) ۳۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

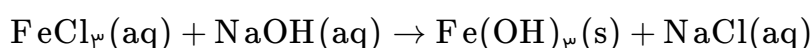
چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, $\text{Fe} = 56$: g.mol^{-1})

- یون Fe^{2+} یکی از سازنده‌های زنگ آهن است.

- واکنش فلز مس با آهن (II) اکسید، انجام‌ناپذیر است.

- نمک به دست آمده از واکنش هیدروکلریک اسید با فلز آهن و زنگ آهن، یکسان است.

- از واکنش $\frac{5}{100}$ مول آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید کافی، $\frac{5}{35}$ گرم رسوب تشکیل می‌شود. (معادله واکنش موازنه شود)



(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

اگر $\frac{11}{5}$ میلی‌لیتر اتانول را با $\frac{14}{4}$ گرم آب مخلوط کنیم، چند درصد کل مول‌های مواد موجود در این محلول را اتانول تشکیل می‌دهد؟ (چگالی اتانول را $\frac{8}{100} \text{ g.mL}^{-1}$ در نظر بگیرید) ($\text{H} = 1$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$: g.mol^{-1})

(۲) $\frac{25}{15}$ (۱) $\frac{21}{15}$

(۴) ۴۰

(۳) ۲۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

دمای اتمسفر در یک سیاره فرضی، از رابطه $\theta(^{\circ}\text{C}) = -6 - 2\sqrt{h}$ پیروی می‌کند. دمای هوا در ارتفاع ۴ کیلومتری از سطح سیاره، برحسب درجه کلوین، کدام است؟ (h برحسب کیلومتر است)

(۲) ۲۶۳

(۱) ۲۵۹

(۴) ۲۸۷

(۳) ۲۸۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

برای تهیه ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار HCl، چند میلی‌لیتر محلول ۳۶/۵ درصد جرمی آن لازم است؟ (چگالی محلول را $1/25 \text{ g.mL}^{-1}$ در نظر بگیرید) ($H = 1$, $Cl = 35/5 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۴
(۳) ۱۶
(۴) ۲۰

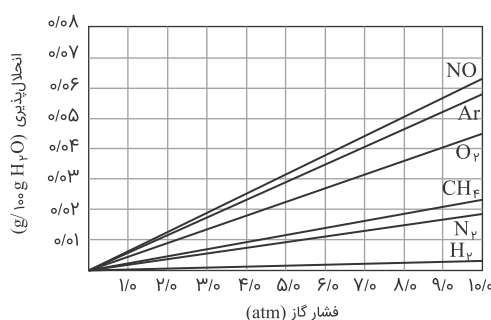
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

برای تولید ۲/۸ تن آهن از سنگ معدن Fe_2O_3 با خلوص ۵۰ درصد، مطابق واکنش:
 $\text{Fe}_2\text{O}_3(s) + 3\text{CO}(g) \rightarrow 2\text{Fe}(s) + 3\text{CO}_2(g)$
 با بازده ۸۰ درصد، چند تن از این سنگ معدن لازم است و گاز CO_2 حاصل را با چند کیلوگرم کلسیم اکسید می‌توان جذب کرد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،
 $(C = 12$, $O = 16$, $Ca = 40$, $Fe = 56 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۳۲۵۰ ، ۱۰
(۲) ۳۲۵۰ ، ۸
(۳) ۴۲۰۰ ، ۱۰
(۴) ۴۲۰۰ ، ۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

باتوجه به نمودار زیر، کدام بیان نادرست است؟



(۱) به قانون هنری درباره انحلال‌پذیری گازها در آب مربوط است.

(۲) افزایش فشار، کمترین تأثیر را بر انحلال‌پذیری گاز هیدروژن دارد.

(۳) تأثیر فشار گاز را بر انحلال‌پذیری آن در دمای ثابت نشان می‌دهد.

(۴) در فشار ۵ atm، $7/5 \times 10^{-3}$ مول آرگون در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود.
 $(Ar = 40 \text{ g.mol}^{-1})$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

سیلیسیم کاربید (SiC) از واکنش: (معادله موازنه شود) $\text{SiO}_2(s) + \text{C}(s) \xrightarrow{\Delta} \text{SiC}(s) + \text{CO}(g)$ تولید می‌شود. به ازای تولید هر کیلوگرم از این ماده، چند لیتر گاز آلاینده (در شرایط STP) تولید می‌شود؟
 $(Si = 28$, $C = 12 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) ۵۶۰
(۲) ۱۱۲۰
(۳) ۱۶۸۰
(۴) ۲۲۴۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

باتوجه به جایگاه عنصر X در جدول دوره‌ای (شکل زیر)، کدام عبارت درباره آن درست است؟

- (۱) در لایه ظرفیت اتم آن، دو الکترون وجود دارد.
- (۲) اکسید آن، درصد جرمی بالایی در خاک رس دارد.
- (۳) چگالی و نقطه ذوب آن از عنصرهای هم‌دوره خود، بالاتر است.
- (۴) به دلیل ویژگی‌های خاص، آلیاژ آن در ساخت استنت برای رگ‌ها به کار می‌رود.

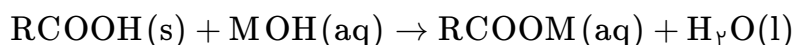
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

کدام عبارت، درست است؟ (با کمی تغییر)

- (۱) اغلب هسته‌هایی که نسبت عدد جرمی به عدد اتمی آن‌ها برابر یا بیش از ۲/۵ باشد، ناپایدارند.
- (۲) در یون ${}^7_3\text{Li}^+$ ، شمار الکترون‌ها برابر شمار نوترون‌ها است.
- (۳) بیشتر اتم‌های کلر را ایزوتوپ‌های سنگین‌تر آن تشکیل می‌دهند.
- (۴) اگر جرم اتم عنصری ۲/۳۳ برابر جرم اتم ${}^{12}_6\text{C}$ باشد، جرم اتمی آن ۱۶ amu است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

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 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 به طور کامل خنثی کند، غلظت محلول اسید به تقریب چند گرم بر لیتر است؟ ($\text{H} = ۱$, $\text{O} = ۱۶$, $\text{Cl} = ۳۵/۵$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) جرم (g) و حجم (mL) آب تولید شده را برابر در نظر بگیرید)



(۲) ۲۳ ، ۶۴

(۱) ۳۳ ، ۶۴

(۴) ۲۳ ، ۳۶

(۳) ۳۳ ، ۳۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

مخلوطی گازی دارای ۱۰ درصد جرمی SO_2 ، ۱۰ درصد جرمی O_2 ، ۵۰ درصد جرمی نیتروژن و ۳۰ درصد جرمی کربن مونوکسید، از روی کلسیم اکسید عبور داده می‌شود. نسبت درصد جرمی نیتروژن به اکسیژن و نسبت درصد جرمی مونوکسید کربن به اکسیژن، در مخلوط گازی خروجی، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (واکنش مربوط کامل فرض شود)

(۲) ۲/۵ ، ۵

(۱) ۳ ، ۵

(۴) ۲/۵ ، ۵/۵

(۳) ۳ ، ۵/۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

ردیف	ویژگی‌ها	${}_{29}^{65}Z$	${}_{22}^{48}X$	${}_{24}^{52}D$	${}_{31}^{70}A$
۱	شماره گروه عنصر در جدول تناوبی	۱۱	۴	۸	۱۳
۲	تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها	۷	۴	۴	۸
۳	نسبت شمار الکترون‌های دارای $l = 0$ به $l = 2$ در اتم	$0/7$	۴	$1/4$	$0/6$
۴	اکسید با بالاترین عدد اکسایش	ZO	XO_2	DO_3	A_2O_3

(۱) ۴، ۲

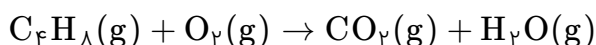
(۲) ۲، ۱

(۳) ۳، ۲، ۱

(۴) ۴، ۳، ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

دو ظرف در بسته یکسان، با دمای برابر، یکی دارای $0/24$ مول گاز اکسیژن (ظرف I) و دیگری دارای $11/2$ گرم گاز بوتن (ظرف II) است. کدام مطلب درباره آن‌ها، نادرست است؟ ($H = 1$, $C = 12$, $O = 16$: $g \cdot mol^{-1}$) (معادله واکنش موازنه شود)



(۱) فشار گاز در ظرف I در مقایسه با ظرف II، بیشتر است.

(۲) برای واکنش کامل دو گاز با یکدیگر، مقدار کافی از اکسیژن وجود ندارد.

(۳) شمار اتم‌های سازنده مولکول‌های گاز در ظرف II، ۴ برابر شمار آن‌ها در ظرف I است.

(۴) مجموع حجم دو گاز اولیه در شرایط STP، برابر با حجم $12/32$ گرم گاز CO در همان شرایط است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

اگر عنصر E از گروه ۱۵ با عنصر G که عدد اتمی آن برابر ۳۴ است، هم‌دوره باشد، عدد اتمی عنصر E کدام است و در بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی آن، چند الکترون وجود دارد؟

(۱) ۳، ۳۳

(۲) ۳، ۳۵

(۳) ۵، ۳۳

(۴) ۵، ۳۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله واکنش: $Na_2O_2(s) + H_2O(l) \rightarrow NaOH(aq) + O_2(g)$ ، پس از موازنه، کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۱۰

(۴) ۱۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

نسبت شمار نوترون ها به شمار پروتون در سنگین ترین ایزوتوپ طبیعی عنصر هیدروژن، کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۷

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

اگر غلظت مولی کل یون های موجود در یک نمونه محلول کلسیم کلرید خالص، برابر 0.06 mol.L^{-1} باشد، در واکنش ۱۰۰ میلی لیتر از این محلول با محلول نقره نیترات، چند میلی گرم رسوب سفید نقره کلرید تشکیل می شود؟
($\text{Cl} = 35.5$, $\text{Ag} = 108 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۵۷۴
(۲) 430.5
(۳) ۲۸۷
(۴) 716.5

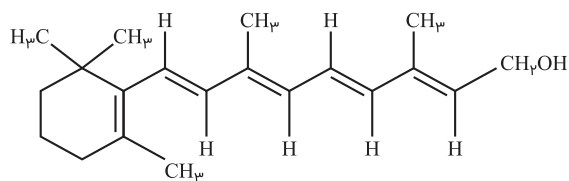
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

محلول ۲۳ درصد جرمی اتانول در آب، به تقریب چند مولار است؟
($d_{\text{محلول}} = 0.9 \text{ g.mL}^{-1}$; $\text{O} = 16$, $\text{C} = 12$, $\text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) $3/5$
(۲) $4/5$
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

اگر ویتامین آ با ساختار زیر، با استفاده از اتانوییک اسید به استر مربوطه تبدیل شود، کدام مورد، درست است؟



- (۱) فراورده واکنش، نوعی پلی استر است.
(۲) انحلال پذیری آن در آب، افزایش می یابد.
(۳) خاصیت آب گریزی فراورده آلی، کاهش می یابد.
(۴) جرم فراورده آلی از مجموع جرم دو واکنش دهنده، کمتر است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

کدام مطلب زیر، درست است؟

- (۱) ترتیب نقطه جوش $\text{AsH}_3 > \text{PH}_3 > \text{NH}_3$ ، به صورت $\text{AsH}_3 > \text{PH}_3 > \text{NH}_3$ است.
(۲) مولکول های آب و استون، هر دو قطبی اند، جرم مولی استون بیشتر و نقطه جوش آن بالاتر است.
(۳) یخ ساختار سه بعدی دارد و در آن هر مولکول آب، با چهار مولکول دیگر آب با پیوند اشتراکی متصل است.
(۴) موادی که در مولکول آن ها، اتم هیدروژن با اتم هایی مانند اکسیژن و فلوئور پیوند دارد، نقطه جوش بالاتر از ترکیب های هیدروژن دار مشابه دارند.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

یک مول گاز کلر شامل ۲۰ درصد جرمی $^{35}_{17}\text{Cl}$ و ۸۰ درصد جرمی $^{37}_{17}\text{Cl}$ است. چگالی این گاز در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۳۰ لیتر باشد، چند g.L^{-1} است؟ (عدد جرمی را به تقریب، برابر اتم گرم هر ایزوتوپ در نظر بگیرید) (با کمی تغییر)

- (۱) ۱/۱۸ (۲) ۲/۴۴
(۳) ۱/۳۵ (۴) ۱/۲۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

باتوجه به ارتباط آرایش الکترونی اتم عنصرها با موقعیت آن‌ها در جدول تناوبی، آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصری که هم گروه Sb است و در دوره چهارم جای دارد، کدام است؟

- (۱) $4s^2 4p^5$ (۲) $4s^2 4p^3$
(۳) $5s^2 5p^3$ (۴) $5s^2 5p^5$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- قطبیت مولکول H_2S ، از مولکول H_2O کمتر است.
- با کاهش دمای آب، انحلال پذیری گازها در آب افزایش می‌یابد.
- در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه، ماده با مولکول ناقطبی، نقطه جوش پایین‌تری دارد.
- مواد یونی در مقایسه با مواد مولکولی، در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باقی می‌مانند.
- در شرایط یکسان، مولکول کربن دی‌اکسید آسان‌تر از مولکول گوگرد دی‌اکسید به مایع تبدیل می‌شود.

- (۱) ۲ (۲) ۳
(۳) ۴ (۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

باتوجه به واکنش زیر، چند گرم ید لازم است تا ۰/۲ مول گاز NO_2 تشکیل شود و نیتریک اسید مصرفی، هم‌ارز چند لیتر محلول ۵۰۰۰ ppm آن است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $1\text{ g.mol}^{-1} : \text{I} = 127$, $\text{O} = 16$, $\text{N} = 14$, $\text{H} = 1$) (معادله واکنش موازنه شود)



- (۱) ۵/۰۸ ، ۲/۲۵ (۲) ۵/۰۸ ، ۲/۵۲
(۳) ۲/۵۴ ، ۲/۲۵ (۴) ۲/۵۴ ، ۲/۵۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

آرایش الکترونی لایه آخر اتم کدام عنصر، مشابه با آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم K است؟

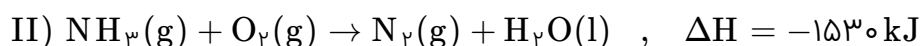
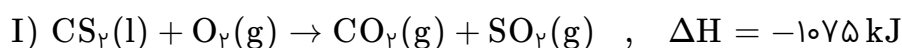
- (۱) $^{29}_{19}\text{A}$ (۲) $^{21}_{11}\text{D}$
(۳) $^{37}_{17}\text{X}$ (۴) $^{31}_{15}\text{Z}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

- انحلال گازها در آب، گرماده است.
- محلول برخی مواد آلی در آب، خاصیت رسانایی دارد.
- افزایش فشار و دما، روی انحلالپذیری گازها در آب، عکس یکدیگر عمل می‌کند.
- کاهش دما، انحلالپذیری لیتیم سولفات و پتاسیم نیترات را در آب افزایش می‌دهد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹



گرمای سوختن هر گرم آمونیاک با گرمای سوختن چند گرم کربن دی‌سولفید برابر است و سوختن هر مول آمونیاک در واکنش (II)، چند مول گاز تولید می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱، ۱/۵۹
(۲) ۲، ۲/۱۹
(۳) ۰/۵، ۱/۵۹
(۴) ۲/۲۵، ۲/۱۹

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

- (۱) چهارم، ۱۳
(۲) پنجم، ۱۳
(۳) چهارم، ۱۵
(۴) سوم، ۱۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

- استون، نوعی حلال آلی است که برخی از چربی‌ها را در خود حل می‌کند؛ بنابراین انحلالپذیری آن در آب کم است.
- مواد نامحلول، تنها به موادی گفته می‌شود که انحلالپذیری آن‌ها برابر صفر است.
- علت حل نشدن ویتامین A در آب، غلبه بخش ناقطبی مولکول بر بخش قطبی آن است.
- مخلوط ۰/۱ مول ۱-پنتانول در ۱۰۰۰ گرم آب، یک مخلوط همگن است. (انحلالپذیری این الکل در شرایط آزمایش ۲/۷ گرم در ۱۰۰ گرم آب است)

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵