



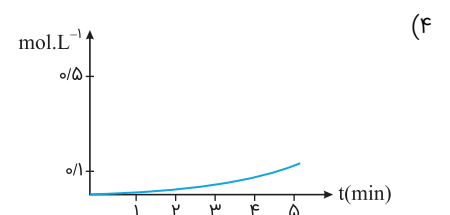
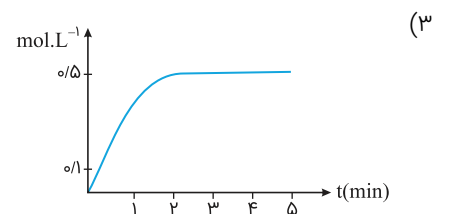
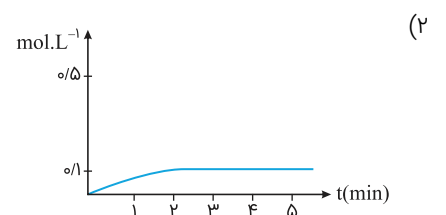
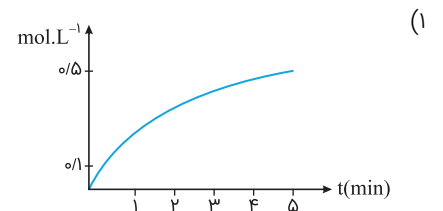
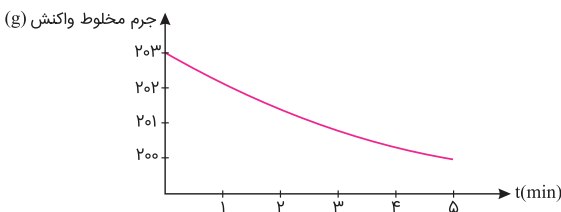
یون‌های آمونیوم و سولفات، با رعایت قاعده هشت‌تایی در چند مورد، باهم تفاوت دارند؟

- عدد اکسایش اتم مرکزی
- شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی
- قطبیت و شکل هندسی
- شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها

۲ (۲)	۱ (۱)
۴ (۴)	۳ (۳)

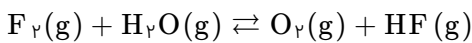
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

قطعه‌ای از فلز Bi(s) درون ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۵ مولار نیتریک اسید انداخته شده است. اگر نمودار تغییر جرم مخلوط واکنش به صورت زیر باشد، نمودار تغییر غلظت $\text{Bi}^{3+}(\text{aq})$ کدام است؟ (از تغییر حجم محلول، صرف نظر شود) ($\text{O} = ۱۶$, $\text{N} = ۱۴$: g.mol^{-1}) (معادله موازنه شود)



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

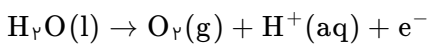
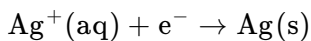
در یک آزمایش، ۲/۱ مول $F_2(g)$ و ۱/۱ مول $H_2O(g)$ در یک ظرف دو لیتری باهم واکنش می‌دهند. اگر در لحظه تعادل، ۲ مول گاز فلوئور، یک مول آب، ۰/۲ مول HF و ۰/۰۵ مول گاز اکسیژن در ظرف واکنش وجود داشته باشد، مقدار K (برحسب $mol.L^{-1}$)، کدام است؟ (معادله موازنه شود)



- (۱) 10^{-5} (۲) 10^{-4}
 (۳) 2×10^{-3} (۴) 5×10^{-3}

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

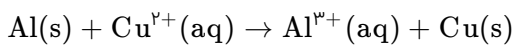
در یک سلول الکترولیتی دارای مقدار کافی از $AgNO_3(aq)$ که نیم‌واکنش آندی آن اکسایش آب و نیم‌واکنش کاتدی، کاهش یون‌های $Ag^+(aq)$ است، اگر حجم الکترولیت برابر ۳ لیتر بوده و ۰/۳ مول الکترون از آن عبور کند، pH محلول باقی‌مانده و وزن نقره تولیدشده به تقریب، برابر چند گرم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. pH محلول اولیه را خنثی در نظر بگیرید. $Ag = 108 g.mol^{-1}$) (معادله موازنه شود)



- (۱) ۱، ۳۲/۴ (۲) ۰/۵، ۱۰/۸
 (۳) ۱، ۱۰/۸ (۴) ۰/۵، ۳۲/۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

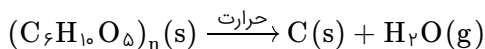
یک فویل آلومینیمی درون ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول مس (II) سولفات ۰/۰۵ مولار انداخته شده است. اگر از بین رفتن کامل رنگ آبی محلول ۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه به طول بینجامد، سرعت متوسط آزاد شدن فلز مس، چند مول بر ثانیه است و چند مول الکترون در این واکنش مبادله شده است؟ (معادله موازنه شود)



- (۱) 2×10^{-4} ، ۰/۰۲ (۲) 2×10^{-5} ، ۰/۰۲
 (۳) 2×10^{-5} ، ۰/۰۱ (۴) 2×10^{-4} ، ۰/۰۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

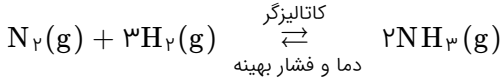
اگر ۵۰ درصد وزن تنه یک درخت را سلولز $(C_6H_{10}O_5)_n$ تشکیل دهد، چند کیلوگرم زغال با خلوص ۹۰ درصد از حرارت دادن یک تنه درخت با جرم ۸۱ کیلوگرم می‌توان به دست آورد؟ ($H = 1$ ، $C = 12$ ، $O = 16$: $g.mol^{-1}$) (معادله موازنه شود)



- (۱) ۱۶/۲ (۲) ۲۰
 (۳) ۴۰ (۴) ۴۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

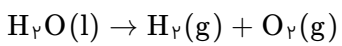
۱۰ مول گاز نیتروژن و ۳۰ مول گاز هیدروژن در شرایط بهینه واکنش هابر، با یکدیگر واکنش داده شده‌اند. حداکثر چند گرم آمونیاک، در ظرف واکنش تشکیل خواهد شد؟ ($N = 14, H = 1 : g.mol^{-1}$) (با کمی تغییر)



- (۱) ۹۵/۲
- (۲) ۱۴۸/۷۵
- (۳) ۱۷۰
- (۴) ۳۴۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

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 تولیدشده در شرایط STP به تقریب چند لیتر است؟ (معادله موازنه شود) ($O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۳۱۱
- (۲) ۶۲۲
- (۳) ۹۳۳
- (۴) ۱۸۶۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

باتوجه به اینکه سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در واکنش: $Fe(s) + H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + H_2(g)$ (معادله موازنه شود) در دمای آزمایش برابر 2×10^{-2} مول بر ثانیه است، کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) در هر ثانیه، ۰/۱۵ مول $Fe(s)$ مصرف می‌شود.
- (۲) در هر دقیقه، ۰/۳ مول $Fe_3O_4(s)$ تولید می‌شود.
- (۳) سرعت متوسط مصرف $H_2O(g)$ ، برابر $0.02 mol.s^{-1}$ است.
- (۴) سرعت متوسط واکنش، برابر سرعت متوسط تولید $Fe_3O_4(s)$ است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

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؟ ($O = 16, Na = 23, Mg = 24, S = 32 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۲/۲۵
- (۲) ۲/۱۵
- (۳) ۱/۵۸
- (۴) ۱/۴۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

از واکنش استیک اسید با یک الکل پنج کربنی برای تهیه یک استر (اسانس موز) استفاده می‌شود. در صورتی که بازده درصدی واکنش ۸۰٪ باشد، از واکنش یک مول استیک اسید با مقدار کافی از این الکل، چند گرم از این استر به دست می‌آید؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۱۰۴
(۲) ۱۱۲
(۳) ۱۲۱
(۴) ۱۳۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

چند مورد زیر، برای مقایسه واکنش پذیری فلزهای طلا، سدیم و منگنز با یکدیگر، قابل استفاده است؟

- رسانایی الکتریکی
- سرعت واکنش با محلول اسیدی با غلظت مشخص
- جدول پتانسیل الکتریکی
- سرعت زنگ زدن (اکسیدشدن) در محیط یکسان

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در کدام گونه، اتم مشخص شده با خط، دارای بار جزئی منفی (δ^-) است؟

- (۱) $\underline{N}O_3^-$
(۲) $C_2\underline{H}_2$
(۳) $\underline{S}CO$
(۴) $\underline{N}H_4^+$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۵۰ میلی لیتر محلول که دارای ۰/۰۲ مول نقره نیترات است با چند میلی لیتر محلول که هر لیتر از آن دارای ۲۲/۸ گرم منیزیم کلرید است، واکنش کامل می‌دهد؟ (از انحلال رسوب، صرف نظر شود) ($N = ۱۴, Mg = ۲۴, Cl = ۳۵/۵, Ag = ۱۰۷ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۴۱/۶
(۲) ۳۵/۲
(۳) ۲۸/۴
(۴) ۲۰/۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

اگر در مقدار معینی از یک نمونه آب، به ترتیب ۱۹۵ و ۱۸۴ گرم از یون‌های Zn^{2+} و Na^+ و مقدار کافی از SO_4^{2-} وجود داشته باشد، پس از تبخیر آب، تفاوت جرم نمک بدون آب سدیم با جرم نمک بدون آب روی، چند گرم است؟ ($O = ۱۶, Na = ۲۳, S = ۳۲, Zn = ۶۵ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۷۰
(۲) ۸۵
(۳) ۹۴
(۴) ۱۱۲

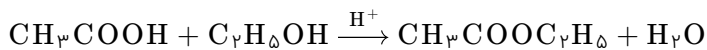
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

یک کارخانه در هر روز، صد هزار قوطی دارای ۳۲۰ گرم نوشابه که ۱۲٪ جرم آن شکر است، تولید می‌کند. مصرف روزانه آب ($d_{آب} = ۱ g.mL^{-1}$) و شکر این کارخانه، به ترتیب چند مترمکعب و چند کیلوگرم است؟ (از تغییر حجم در اثر انحلال، صرف نظر شود)

- (۱) ۳۲ ، ۳۸۴۰
(۲) ۲۸/۱۶ ، ۳۸۴۰
(۳) ۳۲ ، ۲۸۴۰
(۴) ۲۸/۱۶ ، ۲۸۴۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

مخلوطی از ۵ مول اتانویک اسید و ۵ مول اتانول در مجاورت H_2SO_4 گرما داده شده است. اگر در پایان واکنش، ۷۲ گرم آب تولید شود، بازده درصدی واکنش و جرم استر تولیدشده (برحسب گرم)، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ ($O = ۱۶$, $C = ۱۲$, $H = ۱$: $g.mol^{-1}$)



(۲) ۲۶۴ ، ۸۰

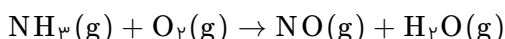
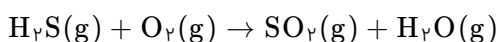
(۱) ۳۵۲ ، ۸۰

(۴) ۲۶۴ ، ۹۰

(۳) ۳۵۲ ، ۹۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

باتوجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله آن‌ها، تفاوت مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد در آن‌ها، کدام است؟



(۲) ۵

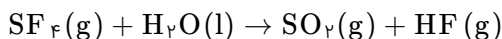
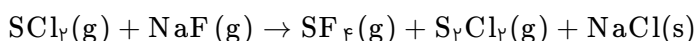
(۱) ۳

(۴) ۱۰

(۳) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

مقدار گاز SF_4 لازم برای تهیه ۵ لیتر گاز HF را از واکنش چند گرم سدیم فلئورید با گاز SCl_2 کافی، می‌توان به دست آورد و در این فرآیند، چند گرم گاز SO_2 تولید می‌شود؟ ($H = ۱$, $O = ۱۶$, $F = ۱۹$, $Na = ۲۳$, $S = ۳۲$: $g.mol^{-1}$) (جرم هر لیتر گاز HF ، برابر با ۰/۸ گرم در نظر گرفته شود. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید) (معادله واکنش‌ها موازنه شوند)



(۲) ۴۲ ، ۱۲۶

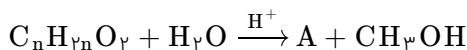
(۱) ۳۲ ، ۱۲۶

(۴) ۳۲ ، ۸۴

(۳) ۴۲ ، ۸۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

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؟ ($H = ۱$, $C = ۱۲$, $O = ۱۶$: $g.mol^{-1}$)



(۲) $C_4H_8O_2$, ۸۸

(۱) $C_5H_{10}O_2$, ۸۸

(۴) $C_7H_{14}O_2$, ۱۱۶

(۳) $C_6H_{12}O_2$, ۱۱۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در کدام ردیف‌های جدول زیر، داده‌های مربوط به ترکیب درست است؟ (منظور از p.e جفت الکترون‌های پیوندی و n.e جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است)

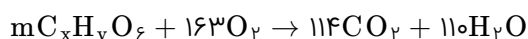
ردیف	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	شماره p.e	$\frac{p.e}{n.e}$
۱	هیدروژن سیانید	HCN	۴	۴
۲	سیلیسیم تترافلوئورید	SiF _۴	۴	$\frac{۱}{۱۲}$
۳	نیتروژن دی‌اکسید	N _۲ O	۳	$\frac{۲}{۳}$
۴	آرسنیک تری‌برمید	AsBr _۳	۳	$\frac{۳}{۱۰}$

(۱) ۳، ۱ (۲) ۴، ۲

(۳) ۳، ۲ (۴) ۴، ۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در اثر سوختن کامل ۸۹ گرم از یک نوع چربی (C_xH_yO_۶) مطابق واکنش زیر، به ترتیب از راست به چپ، چند لیتر اکسیژن مصرف و چند مول گاز CO_۲ تولید می‌شود؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش، برابر با ۲۵ لیتر فرض شود؛ O = ۱۶، C = ۱۲، H = ۱) (موازنة معادله واکنش کامل شود)

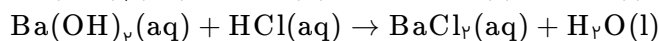
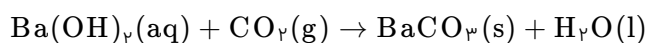


(۱) ۵/۷، ۳۰۲/۷۵ (۲) ۷/۵، ۳۰۲/۷۵

(۳) ۵/۷، ۲۰۳/۷۵ (۴) ۷/۵، ۲۰۳/۷۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲ لیتر مخلوط گازی دارای CO_۲ را از درون ۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۰۵ مولار Ba(OH)_۲ عبور می‌دهیم. اگر باقی‌مانده باز در محلول، با ۲۳/۶ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۱ مولار HCl خنثی شود، غلظت CO_۲ در مخلوط گازی، به تقریب چند میلی‌گرم بر لیتر است؟ (C = ۱۲، O = ۱۶؛ g.mol⁻¹) (معادله واکنش‌ها موازنه شوند)

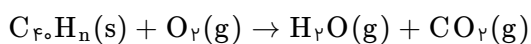


(۱) ۶/۶ (۲) ۳/۸

(۳) ۲/۹ (۴) ۲/۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

برای سوزاندن کامل ۱/۰ مول از یک هیدروکربن زنجیره‌ای با فرمول $C_{۴۰}H_n$ ، ۵۴/۰ 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)



۱۱، $C_{۴۰}H_{۶۰}$ (۲)

۱۰، $C_{۴۰}H_{۶۲}$ (۱)

۱۴، $C_{۴۰}H_{۵۴}$ (۴)

۱۳، $C_{۴۰}H_{۵۶}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

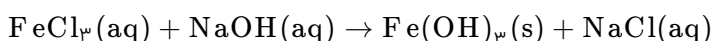
چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($H = ۱$ ، $O = ۱۶$ ، $Fe = ۵۶$: $g \cdot mol^{-1}$)

- یون $Fe^{۲+}$ یکی از سازنده‌های زنگ آهن است.

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

- نمک به‌دست‌آمده از واکنش هیدروکلریک اسید با فلز آهن و زنگ آهن، یکسان است.

- از واکنش ۵/۰ مول آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید کافی، ۵/۳۵ گرم رسوب تشکیل می‌شود. (معادله واکنش موازنه شود)



۲ (۲)

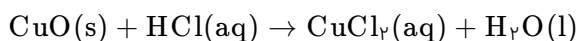
۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

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. $Cu = ۶۴$: $g \cdot mol^{-1}$ ، $Cl = ۳۵/۵$ ، $O = ۱۶$) (معادله واکنش موازنه شود)



۸۰، ۶/۷۵ (۲)

۲۰، ۶/۷۵ (۱)

۲۰، ۵/۷۵ (۴)

۸۰، ۵/۷۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

درباره ترکیبی با فرمول "خط- نقطه" نشان داده‌شده در شکل، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(الف) شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌های آن برابر ۵ است.

(ب) در مولکول آن، سه گروه عاملی آمینی و یک گروه کتونی وجود دارد.

(پ) فرمول مولکولی آن، $C_{۱۶}H_{۱۶}N_3O$ و دارای دو نوع گروه عاملی است.

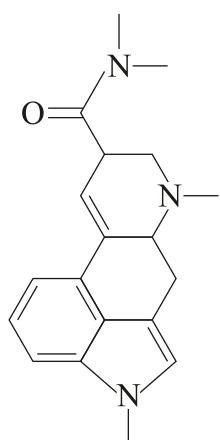
(ت) نسبت شمار اتم‌های کربن به اتم‌های نیتروژن در مولکول آن، به ۶/۳ نزدیک است.

(۱) الف - ت

(۲) الف - ب

(۳) ب - پ

(۴) ب - ت



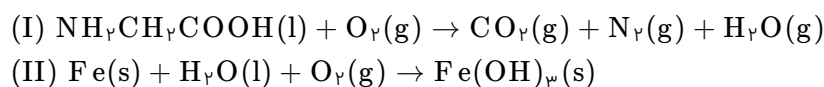
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

- 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

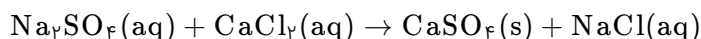
پس از موازنه معادله واکنش‌ها، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) به مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در واکنش (I) کدام است و اگر در واکنش (II)، ۱۰/۷ گرم ماده نامحلول در آب تشکیل شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود؟
(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $H = 1, O = 16, Fe = 56 : g \cdot mol^{-1}$)



- (۱) ۲/۲۸ ، ۰/۶۵
(۲) ۱/۶۸ ، ۰/۶۵
(۳) ۱/۴۵ ، ۰/۶۰
(۴) ۱/۲۵ ، ۰/۶۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

به ۲۰۰ گرم محلول ۳۵/۵ درصد جرمی سدیم سولفات مقدار لازم کلسیم کلرید جامد اضافه می‌کنیم تا واکنش کامل شود. درصد جرمی یون سدیم در محلول به‌دست‌آمده در پایان واکنش پس از جداکردن رسوب، به کدام عدد نزدیک‌تر است؟
(معادله واکنش موازنه شود) ($O = 16, Na = 23, S = 32, Cl = 35.5, Ca = 40 : g \cdot mol^{-1}$)



- (۱) ۹
(۲) ۱۱/۵
(۳) ۱۲/۳
(۴) ۱۳/۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

واکنش سولفوریک اسید با سدیم هیدروژن کربنات به‌صورت زیر است: (معادله واکنش موازنه شود)

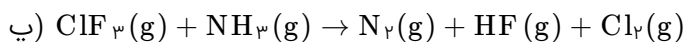
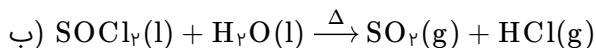
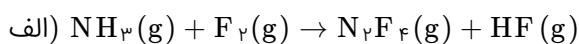


برای واکنش کامل با ۷۵۰ میلی‌لیتر محلول ۴ مولار سولفوریک اسید، چند گرم سدیم هیدروژن کربنات نیاز است و اگر گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در واکنش: $BaO(s) + CO_2(g) \rightarrow BaCO_3(s)$ شرکت کند، چند گرم $BaCO_3(s)$ تولید می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،
($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Ba = 137 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۷۶۵ ، ۲۵۲
(۲) ۱۱۸۲ ، ۲۵۲
(۳) ۷۶۵ ، ۵۰۴
(۴) ۱۱۸۲ ، ۵۰۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در کدام واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله آن‌ها، مجموع ضریب‌های استوکیومتری فرآورده‌ها، $1/5$ برابر مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها است؟



۲ الف - پ

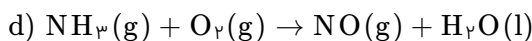
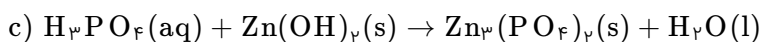
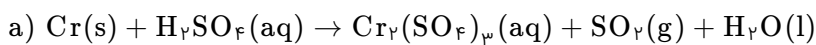
۱ ب - ت

۴ پ - ت

۳ الف - ب

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در معادله موازنه‌شده کدام دو واکنش زیر، مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد به ترتیب بیشترین و کمترین است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)



۲ b, d

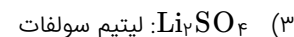
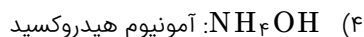
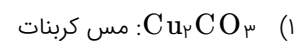
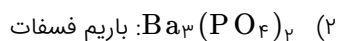
۱ a, c

۴ d, a

۳ c, b

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

نام کدام ترکیب شیمیایی درست نوشته شده و در ساختار لوویس آن، تفاوت شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی نسبت به آنیون‌های دیگر کمتر است؟



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

$72/5$ گرم گاز بوتان، به صورت جداگانه یک بار به صورت ناقص و یک بار به صورت کامل سوزانده می‌شود. تفاوت حجم گاز اکسیژن مصرف‌شده (پس از تبدیل به شرایط STP) برابر چند لیتر است؟ (از سوختن ناقص هیدروکربن‌ها، گاز کربن مونواکسید و آب تشکیل می‌شود، $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$)

۲ $65/0$

۱ $56/0$

۴ $89/6$

۳ $86/9$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

- a) $\text{Co}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Co}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 b) $\text{NiCO}_3(\text{s}) + \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 c) $\text{MgCO}_3(\text{s}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله a و b برابرند.
 - در هیچ‌یک از این واکنش‌ها، عدد اکسایش عنصرها تغییر نکرده است.
 - تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله c با معادله b، برابر ۶ است.
 - در معادله c، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها با مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها برابر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در کدام ردیف‌های جدول زیر، نام شیمیایی ترکیب‌ها درست نوشته شده است؟

مس (I) اکسید ، نیتروژن دی‌اکسید ، سدیم نیتريد	$\text{Na}_3\text{N}, \text{NO}_2, \text{CuO}$	۱
لیتیم کربنات ، کربن دی‌سولفید ، کلسیم سولفات	$\text{CaSO}_4, \text{CS}_2, \text{Li}_2\text{CO}_3$	۲
فسفر پنتاکلريد ، کروم دی‌فلوئوريد ، منگنز (II) اکسید	$\text{MnO}, \text{CrF}_2, \text{PCl}_5$	۳
سیلیسیم دی‌اکسید ، باریم یدید ، کربونیل کلريد.	$\text{COCl}_2, \text{BaI}_2, \text{SiO}_2$	۴

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

اگر ۱۶ گرم از عنصر A با ۷ گرم از عنصر X واکنش کامل داده و ترکیب AX را تشکیل دهد و ۱۲ گرم از عنصر Z با ۲/۸ گرم از عنصر X واکنش کامل داده و ترکیب XZ_3 را به وجود آورد، جرم مولی X چندبرابر جرم مولی Z و جرم مولی XZ_3 برابر چند گرم است؟ (جرم مولی عنصر A را برابر ۱۲۸ گرم در نظر بگیرید)

- ۱ (۱) ۲۶۹ ، ۵/۷۵ (۲)
 ۲۹۶ ، ۵/۷۵ (۳) ۲۶۹ ، ۵/۸۵ (۴)
 ۲۹۶ ، ۵/۸۵ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

کدام مطلب زیر، نادرست است؟

- ۱) ساختار لوویس مولکول‌های کربونیل سولفید و گوگرد دی‌اکسید مشابه هم است.
 ۲) شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در مولکول‌های CH_2O و HCN برابر است.
 ۳) در مولکول کربن تتراکلريد همه اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند و شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی، سه برابر شمار پیوندها است.
 ۴) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول شیمیایی دی‌نیتروژن تری‌اکسید با مجموع شمار یون‌ها در فرمول شیمیایی آهن (III) اکسید، برابر است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر در واکنش سوختن اوکتان، $\frac{3}{8}$ اتم‌های کربن به جای تبدیل شدن به کربن دی‌اکسید، به کربن مونوکسید تبدیل شود، مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها کدام است و به ازای مصرف ۰/۲۷ مول گاز اکسیژن، تفاوت جرم گازهای کربن دی‌اکسید و کربن مونوکسید تشکیل شده، به تقریب کدام است؟ ($C = ۱۲$, $O = ۱۶$: $g.mol^{-1}$)

- (۱) ۴/۲۲ ، ۱۵
(۲) ۳/۳۴ ، ۱۵
(۳) ۴/۲۲ ، ۱۷
(۴) ۳/۳۴ ، ۱۷

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($O = ۱۶ g.mol^{-1}$)
- علت آلاینده و سمی بودن اوزون، واکنش‌پذیری زیاد آن است.
- در تبدیل ۱۹/۲ گرم اوزون به اکسیژن، ۰/۶ مول فرآورده تشکیل می‌شود.
- لایه اوزون با حذف تابش فرورسرخ، تابش فرابنفش را به سطح زمین گسیل می‌دارد.
- در واکنش مولکول اکسیژن با اتم اکسیژن و تشکیل اوزون، تابش فرابنفش آزاد می‌شود.
- دلیل ثابت بودن مقدار اوزون در لایه استراتوسفر، برگشت‌پذیر بودن واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن است.

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

نام چند ترکیب شیمیایی زیر، درست است؟
- ZnF_2 : روی دی‌فلوئورید
- $CuCl$: مس (I) کلرید
- F_2O : آهن (II) اکسید
- N_2O_3 : دی‌نیتروژن تری‌اکسیژن
- ScP : اسکاندیم (III) فسفید
- $Al_2(CO_3)_3$: آلومینیم کربنات

- (۱) ۵
(۲) ۴
(۳) ۳
(۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

چند عبارت زیر، اگر در جای خالی جمله "....." مولکول اوزون در مقایسه با مولکول اکسیژن بیشتر است" گذاشته شود، مفهوم علمی درستی را دربر خواهد داشت؟

- شمار الکترون‌های ناپیوندی
- شمار الکترون‌های پیوندی
- پایداری
- واکنش‌پذیری
- گشتاور دوقطبی

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در یک نمونه سدیم نیتريد، مجموع شمار یون‌ها برابر $۱۰^{24} \times \frac{3}{612}$ است. از واکنش آن با مقدار کافی آب، چند لیتر گاز آمونیاک (در شرایط STP) و چند گرم سدیم هیدروکسید تشکیل می‌شود؟ ($H = ۱$, $O = ۱۶$, $Na = ۲۳$: $g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۸۰ ، ۴۴/۸
(۲) ۱۲۰ ، ۴۴/۸
(۳) ۱۲۰ ، ۳۳/۶
(۴) ۱۸۰ ، ۳۳/۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اگر هر لیتر هگزان (مایع) ۰/۶۴۵ گرم جرم داشته باشد، ۴۰ لیتر از آن، شامل چند مول از آن است و با چند مول اکسیژن به طور کامل می‌سوزد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۰/۶ ، ۱/۵۶
- (۲) ۰/۶ ، ۲/۸۵
- (۳) ۰/۳ ، ۱/۵۶
- (۴) ۰/۳ ، ۲/۸۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

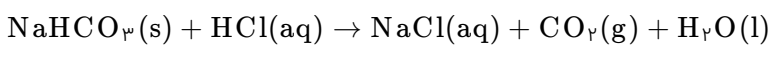
باتوجه به واکنش: $ClF_3(g) + N_2H_4(g) \rightarrow HF(g) + N_2(g) + Cl_2(g)$ ، چند مورد از موارد زیر، پس از موازنه معادله آن، درست است؟

- به ازای تشکیل ۴ مول گاز کلر، ۶ مول هیدرازین مصرف می‌شود.
- ضریب استوکیومتری یکی از فرآورده‌ها، برابر با مجموع ضرایب استوکیومتری سایر مواد است.
- جمع جبری عددهای اکسایش اتم‌های کلر و اتم‌های نیتروژن در هر دو سوی معادله، برابر با صفر است.
- تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده، نصف تغییر عدد اکسایش گونه اکسنده در واکنش سیلیس با کربن خالص برای تهیه سیلیسیم است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

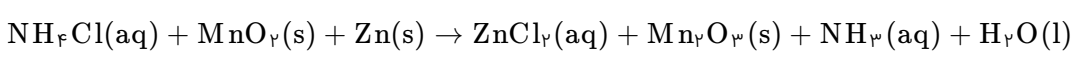
اگر جرم گاز کربن دی‌اکسید تشکیل شده از سوختن کامل ۴ گرم متانول با خلوص ۸۰ درصد با جرم گاز کربن دی‌اکسید حاصل از واکنش ۲ لیتر محلول هیدروکلریک اسید با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات برابر باشد، pH محلول اسید کدام است؟ (ناخالصی در واکنش شرکت نمی‌کند، $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۲/۱
- (۲) ۲/۳
- (۳) ۱/۳
- (۴) ۱/۷

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

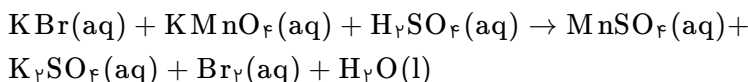
اگر در واکنش زیر، به ازای مصرف ۱۶۰ میلی‌لیتر محلول NH_4Cl با غلظت ۲/۵ مولار، ۲۶/۸۶ گرم منگنز (III) اکسید به دست آید، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (معادله واکنش موازنه شود، $O = 16, Mn = 55 : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۷۵
- (۲) ۷۰
- (۳) ۸۵
- (۴) ۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

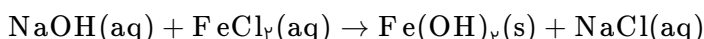
مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه کدام است و اگر این واکنش به صورت کامل انجام شده باشد و در آن، $29/75$ گرم پتاسیم برمید ناخالص شرکت کرده باشد و 16 گرم برم تشکیل شود، درصد خلوص پتاسیم برمید کدام است؟ (ناخالصی در واکنش شرکت نمی‌کند، $(K = 39, Br = 80 : g.mol^{-1})$)



- (۱) 80 و 39 (۲) 41 و 80
(۳) 39 و 90 (۴) 41 و 90

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

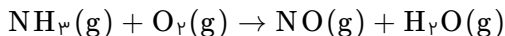
اگر به 500 میلی‌لیتر محلول 20 درصد جرمی سدیم هیدروکسید در آب با چگالی $1/2 g.mL^{-1}$ ، 500 میلی‌لیتر آب مقطر اضافه شود، درصد جرمی سدیم هیدروکسید در محلول جدید به تقریب کدام است و 10 میلی‌لیتر از محلول آغازین با چند گرم آهن (II) کلرید واکنش کامل می‌دهد؟ (معادله واکنش موازنه شود، $(H = 1, O = 16, Na = 23, Cl = 35/5, Fe = 56 : g.mol^{-1})$)



- (۱) $10/9$ و $3/81$ (۲) $10/9$ و $7/62$
(۳) $12/2$ و $3/81$ (۴) $12/2$ و $7/62$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

مخلوطی از گازهای آمونیاک و اکسیژن با نسبت‌های استوکیومتری مطابق معادله داده شده واکنش می‌دهند. اگر واکنش، 20 درصد پیشرفت کرده باشد و $4/56$ گرم فرآورده تشکیل شود، چند لیتر گاز آمونیاک در آغاز، (با فرض شرایط STP) وارد واکنش شده است؟ (معادله واکنش موازنه شود، $(H = 1, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$)



- (۱) $20/16$ (۲) $4/532$
(۳) $8/96$ (۴) $10/54$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

فرمول شیمیایی، نام و حالت فیزیکی (در دما و فشار اتاق) گونه‌ها در کدام مورد درست بیان شده است؟ (با تغییر)

(۱) HF: هیدروژن فلوئورید، مایع - N_2O_5 : دی‌نیتروژن پنتا اکسید، جامد

(۲) VC: وانادیم (IV) کربید، جامد - C_2H_6O : دی‌متیل اتر، گاز

(۳) C_2H_6O : دی‌متیل اتر، مایع - C_6H_{12} : سیکلوهگزان، گاز

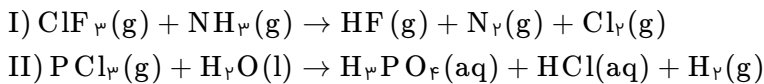
(۴) VC: وانادیم (IV) کربید، مایع - Si: کوارتز، جامد

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

- (۱) ساختار لوویس گونه‌های NO_2^- و Cl_2O ، مشابه است.
 (۲) در یون‌های SO_3^{2-} و NO_3^- ، اتم مرکزی، یک جفت الکترون ناپیوندی دارد.
 (۳) اگر فرمول شیمیایی یون پرمنگنات، MnO_x^- باشد، x با بار یون سولفات یکسان است.
 (۴) در یون‌های NH_4^+ و PCl_4^+ ، همه اتم‌ها به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود رسیده‌اند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

باتوجه به واکنش‌های داده‌شده، پس از موازنه معادله آن‌ها، چند مورد از موارد زیر درست است؟

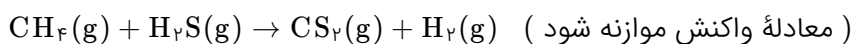


- گونه اکسند در واکنش (I)، یک هالید است.
 - به ازای تشکیل ۱۰ مول اسید قوی، $\frac{10}{3}$ مول الکترون در واکنش (II) مبادله می‌شود.
 - ضرایب استوکیومتری گونه‌های کاهش‌یافته و اکسایش یافته در واکنش (I)، برابر است.
 - ضریب استوکیومتری فرآورده با مولکول ناجور هسته در واکنش (I)، $\frac{3}{2}$ ضریب استوکیومتری آب در واکنش (II) است.
 - تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده در واکنش (II)، برابر با ضریب استوکیومتری گونه کاهنده در واکنش (I) است.

- (۱) ۴
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در یک ظرف دربسته ۱/۲۵ لیتری، ۰/۲ مول گاز متان و ۰/۴ مول گاز هیدروژن سولفید واکنش می‌دهند. اگر پس از ۳۰ ثانیه، ۵۰ درصد حجمی گاز درون ظرف هیدروژن باشد، سرعت واکنش، چند مول بر لیتر بر دقیقه بوده است؟



- (۱) ۰/۰۸
 (۲) ۰/۱۶
 (۳) ۰/۲
 (۴) ۰/۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اگر در واکنش زیر، ۱۵۰ میلی‌لیتر محلول ۴ مولار سولفوریک اسید مصرف شود و ۲۲/۶۵ گرم منگنز (II) سولفات به دست آید، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (معادله واکنش موازنه شود. $\text{O} = ۱۶$, $\text{S} = ۳۲$, $\text{Mn} = ۵۵$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



- (۱) ۶۶/۷
 (۲) ۷۲/۵
 (۳) ۷۵
 (۴) ۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه کدام است و اگر در این واکنش، ۶۸ گرم CaHPO_4 تشکیل شده باشد، چند گرم NaHCO_3 با خلوص ۹۶ درصد مصرف شده است؟ (ناخالصی در واکنش شرکت نمی‌کند) ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{P} = 31, \text{Ca} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۸۰/۶۴ و ۹
(۲) ۸۰/۶۴ و ۱۱

(۳) ۸۷/۵۰ و ۹
(۴) ۸۷/۵۰ و ۱۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در یک ظرف دربسته، مخلوطی شامل ۱/۸ مول متانول و اتانول با اکسیژن به طور کامل سوزانده می‌شوند. اگر حجم گاز CO_2 تشکیل شده از سوختن متانول، ۰/۴ حجم گاز CO_2 تشکیل شده از سوختن اتانول باشد، درصد جرمی متانول در مخلوط آغازین واکنش، به تقریب کدام بوده است و در شرایط STP، چند لیتر گاز در ظرف واکنش وجود خواهد داشت؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۶۲/۷۲ و ۳۵/۷
(۲) ۶۲/۷۲ و ۶۴/۳

(۳) ۱۶۵/۷۶ و ۳۵/۷
(۴) ۱۶۵/۷۶ و ۶۴/۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

کدام مورد، نادرست است؟

(۱) در ساختار لوویس مولکول COCl_2 ، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شماره الکترون‌های پیوندی برابر با ۲ است.

(۲) آرایش الکترون- نقطه‌ای اتم همه عنصرهای یک گروه جدول تناوبی، مشابه است.

(۳) ساختار لوویس مولکول‌های گوگرد دی‌اکسید و کربن دی‌سولفید، متفاوت است.

(۴) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در یون‌های NO_3^- و CN^- ، برابر است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اگر سوختن کامل مخلوطی از گازهای متان و هیدروژن، ۱۷/۶ گرم گاز کربن دی‌اکسید و ۴۶/۸ گرم آب تشکیل شود، درصد جرمی اتم هیدروژن در مخلوط گازی آغازی کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۳
(۲) ۵۲

(۳) ۳۲
(۴) ۲۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

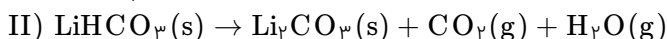
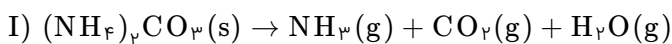
اگر از واکنش کامل ۳۳ گرم کود شیمیایی آمونیوم سولفات با مقدار کافی محلول باریم کلرید، ۰/۲ مول باریم سولفات تشکیل شده باشد، درصد خلوص این کود بر مبنای آمونیوم سولفات کدام است؟ (آمونیوم کلرید، فرآورده دیگر واکنش است، سایر اجزای کود در واکنش شرکت نمی‌کنند، ($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۸۰
(۲) ۸۵

(۳) ۹۰
(۴) ۹۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در واکنش‌های زیر، اگر نسبت جرم بخار آب تشکیل شده در واکنش (II) به واکنش (I) (با فرض کامل بودن)، برابر ۵ و حجم گاز آمونیاک (در شرایط STP)، برابر ۱۱/۲ لیتر باشد، سهم جرم یون کربنات در فراورده جامد واکنش (II)، برابر چند گرم است و در شرایط دیگر، اگر ۱۷ گرم از هر واکنش دهنده به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، نسبت جرم جامد برجای مانده از واکنش (II) به واکنش (I)، به تقریب کدام است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود، $H = 1, Li = 7, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



$$(2) \quad 1/54 - 15$$

$$(1) \quad 3/18 - 15$$

$$(4) \quad 1/54 - 75$$

$$(3) \quad 3/18 - 75$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اگر از سوختن کامل ۰/۰۲ مول از یک آلکان، ۴/۶۸ گرم آب تشکیل شود، مولکول آلکان، چند اتم کربن دارد و تفاوت جرم مولی آن با جرم مولی دی‌برمو اتان، برابر چند گرم است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16, Br = 80 : g.mol^{-1}$)

$$(2) \quad 10 - 14$$

$$(1) \quad 10 - 12$$

$$(4) \quad 18 - 14$$

$$(3) \quad 18 - 12$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- یون فلئورید، از جمله یون‌هایی است که در فرایند تصفیه آب برای آشامیدن، از آن جدا می‌شود.
- در همه مولکول‌های قطبی و ساختار V شکل، اتم مرکزی به سمت قطب مثبت جهت‌گیری می‌کند.
- تأثیر حالت فیزیکی بر نیروهای بین مولکولی یک ترکیب، بیشتر از تأثیر جرم مولی و قطبیت آن است.
- در ترکیب‌های یونی دوتایی، می‌توان با استفاده از عدد زیروند سمت راست هر یون، بار یون دیگر را مشخص نمود.

$$(2) \quad 2$$

$$(1) \quad 1$$

$$(4) \quad 4$$

$$(3) \quad 3$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- اوزون در لایه‌های مختلف هواکره، عملکردی دوگانه دارد.
- در دمای $15^\circ C$ - و فشار ۱ atm، اوزون مایع و اکسیژن گاز است.
- بخش قابل توجهی از اوزون تروپوسفری، در طول روز تشکیل می‌شود.
- نحوه توزیع اوزون در لایه استراتوسفر، مشابه نحوه توزیع آن در لایه تروپوسفر است.

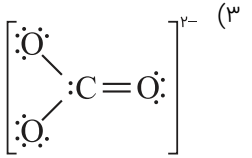
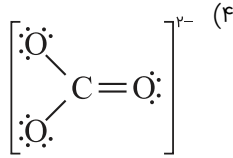
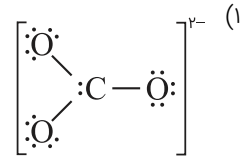
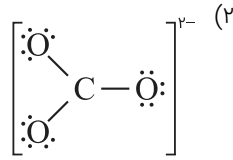
$$(2) \quad 2$$

$$(1) \quad 1$$

$$(4) \quad 4$$

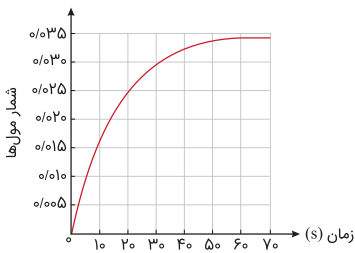
$$(3) \quad 3$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

باتوجه به نمودار "مول- زمان" زیر که به یکی از فرآورده‌های واکنش تقریباً کامل ۰/۱۴ مول آمونیاک در معادله:
 $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s}) + \text{NCl}_3(\text{g})$ مربوط است، کدام مطلب نادرست است؟ (معادله موازنه شود)



(۱) می‌توان آن را به تشکیل $\text{NCl}_3(\text{g})$ نسبت داد.

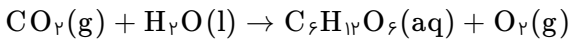
(۲) نمی‌توان آن را به مصرف یکی از واکنش‌دهنده‌ها نسبت داد.

(۳) سرعت متوسط مصرف $\text{Cl}_2(\text{g})$ در فاصله زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه، برابر ۰/۰۰۱ مول بر ثانیه است.

(۴) سرعت متوسط تشکیل $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ ، از آغاز واکنش تا ثانیه سی‌ام، برابر ۳×۱۰^{-۳} مول بر ثانیه است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

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}) (معادله موازنه شود)



(۲) ۲۵

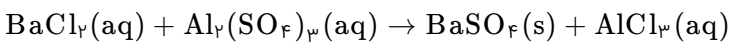
(۱) ۴۵

(۴) ۲۱

(۳) ۱۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

برای تهیه ۷۹/۰۶ گرم باریم سولفات با خلوص ۹۷ درصد، طبق معادله زیر، به تقریب چند مول آلومینیم سولفات باید با مقدار کافی باریم کلرید واکنش دهد و در این واکنش چند مول باریم کلرید مصرف می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)
 $(\text{O} = ۱۶$, $\text{S} = ۳۲$, $\text{Ba} = ۱۳۷$: $\text{g.mol}^{-1})$ (معادله موازنه شود)



(۲) ۰/۴۴ ، ۰/۱۳

(۱) ۰/۳۳ ، ۰/۱۳

(۴) ۰/۳۳ ، ۰/۱۱

(۳) ۰/۴۴ ، ۰/۱۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

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

- گاز آرگون، سومین گاز فراوان در هواکره است.
- تولید گاز هلیوم در مقیاس صنعتی از منابع زمینی مناسب‌تر از استخراج آن از هواکره است.
- 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.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

به ۲۰۰ میلی لیتر از محلول ۰/۲۵٪ مولار نمک وانادیم (V)، ۳۲۵ میلی گرم از فلز روی اضافه شده است. باتوجه به جدول زیر، رنگ نهایی محلول، کدام است؟ ($Zn = 65$; $g \cdot mol^{-1}$ ؛ واکنش در هر مرحله کامل انجام می‌شود. $V^{5+}(aq) + Zn(s) \rightarrow \dots + Zn^{2+}(aq)$)

(II)	(III)	(IV)	(V)	عدد اکسایش وانادیم
بنفش	سبز	آبی	زرد	رنگ محلول

- (۱) بنفش
(۲) آبی
(۳) زرد
(۴) سبز

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

آمونیم سولفات و آمونیوم نیترات در کدام موارد زیر، با یکدیگر تفاوت دارند؟

- (الف) عدد اکسایش اتم مرکزی آنیون
- (ب) شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول شیمیایی
- (پ) شمار اتم‌های نیتروژن در فرمول شیمیایی
- (ت) شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در اتم مرکزی آنیون

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

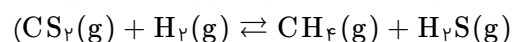
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

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

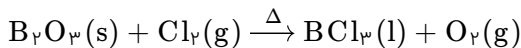
در یک ظرف پنج لیتری در بسته، مقداری از گازهای هیدروژن و کربن دی‌سولفید وارد شده است. اگر در لحظه تعادل ۱/۱ مول از هر واکنش‌دهنده، ۰/۵ مول گاز متان و ۱ مول گاز هیدروژن سولفید در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، مقدار K برحسب $L^2 \cdot mol^{-2}$ ، کدام است؟ (معادله موازنه شود.



- (۱) $6/25 \times 10^5$
(۲) $6/25 \times 10^6$
(۳) $1/25 \times 10^5$
(۴) $1/25 \times 10^6$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

باتوجه به واکنش زیر، از مصرف هر مول بور اکسید، چند لیتر گاز در شرایط STP، تولید می‌شود؟ (معادله موازنه شود)



(۲) ۳۹/۲

(۱) ۳۳/۶

(۴) ۶۷/۲

(۳) ۴۴/۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

ضریب استوکیومتری کدام ماده، پس از موازنه معادله واکنش: $CaSiO_3(s) + HF(aq) \rightarrow CaF_2(aq) + SiF_4(g) + H_2O(l)$ ، بیشتر است؟

(۲) $CaSiO_3$

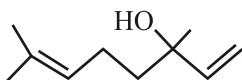
(۱) H_2O

(۴) CaF_2

(۳) HF

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

مخلوطی از بنزآلدهید و یک ترکیب با ساختار زیر درون یک ظرف در بسته به طور کامل سوزانده می‌شود. اگر میزان آب حاصل برابر با ۷/۸ مول و CO_2 تولیدشده برابر با ۹/۴ مول باشد، درصد مولی بنزآلدهید در این مخلوط کدام است؟ (از سوختن هر دو ترکیب، $CO_2(g)$ و $H_2O(l)$ ، تشکیل می‌شود، $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

(۳) ۲۵

(۴) ۳۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

شمار جفت الکترون‌های پیوندی در چند گونه زیر، باهم برابر است و در ساختار چند ترکیب، پیوند سه‌گانه وجود دارد؟

- اتین - گوگرد تری‌اکسید - کربن دی‌سولفید

- هیدروژن سیانید - کربن مونوکسید - یون فسفات

(۲) ۴، ۴

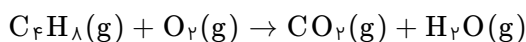
(۱) ۳، ۴

(۴) ۴، ۳

(۳) ۳، ۳

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

دو ظرف در بسته یکسان، با دمای برابر، یکی دارای ۰/۲۴ مول گاز اکسیژن (ظرف I) و دیگری دارای ۱۱/۲ گرم گاز بوتن (ظرف II) است. کدام مطلب درباره آن‌ها، نادرست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$) (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 ۱۲/۳۲ گرم گاز CO در همان شرایط است.

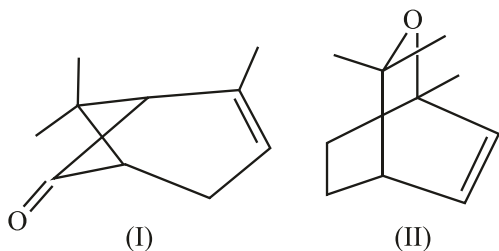
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

انرژی فعالسازي واکنش: $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$ ، برابر با ۳۸۰ کیلوژول است. اگر تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌های آن برابر با ۱۸۰ کیلوژول و واکنش گرماده باشد، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟
 الف) به ازای مصرف ۰/۲۵ مول گاز NO، ۰/۱۲۵ مول گاز N_2 تشکیل و ۴۵ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.
 ب) آنتالپی واکنش برابر با ۱۸۰- کیلوژول است و سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.
 پ) با کاربرد کاتالیزگر، شمار ذره‌هایی که در واحد زمان به فرآورده تبدیل می‌شوند، افزایش یافته و سرعت واکنش بیشتر می‌شود.
 ت) اگر با کاربرد کاتالیزگر، انرژی فعالسازي واکنش به ۱۹۰ کیلوژول برسد، تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها، ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

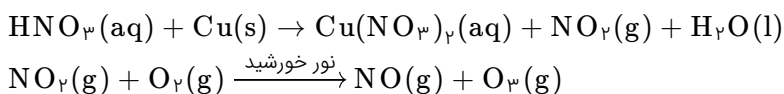
کدام مطلب، درباره ترکیب‌هایی با ساختارهای "نقطه-خط" زیر، درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16, Br = 80 : g.mol^{-1}$)



- (۱) تفاوت جرم مولی دو ترکیب برابر با ۴ گرم است.
 (۲) ۳/۸ گرم از ترکیب (II) با ۶ گرم برم واکنش کامل می‌دهد.
 (۳) دو ترکیب، همپارند و ترکیب (I)، یک عامل کتونی دارد.
 (۴) برای سوختن کامل ۷/۵ گرم ترکیب I، ۱۴/۵۶ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

بر پایه واکنش‌های زیر اگر ۶۳۰ گرم نیتریک اسید با خلوص ۸۰ درصد با فلز مس واکنش دهد، چند مول مس (II) نترات 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، $H = 1, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$ (معادله واکنش موازنه شود)



- (۱) ۶۷/۲ ، ۲
 (۲) ۶۷/۲ ، ۴
 (۳) ۸۹/۶ ، ۲
 (۴) ۸۹/۶ ، ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

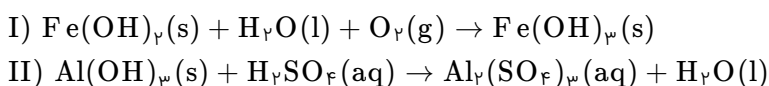
باتوجه به واکنش زیر، چند گرم ید لازم است تا ۰/۲ مول گاز NO_2 تشکیل شود و نیتریک اسید مصرفی، هم‌ارز چند لیتر محلول ppm ۵۰۰۰ آن است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $H = 1, N = 14, O = 16, I = 127 : g.mol^{-1}$ (معادله واکنش موازنه شود)



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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

باتوجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله آن‌ها، چند مطلب زیر درست است؟ (H = ۱, O = ۱۶, Fe = ۵۶ : g.mol⁻¹) (معادله واکنش‌ها موازنه شود)



- برای تشکیل ۱۰۷۰ گرم رسوب $Fe(OH)_3$ ، $10^{23} \times 12/54$ مولکول آب نیاز است.
- واکنش I، از نوع اکسایش-کاهش و واکنش II، از نوع خنثی شدن اسید و باز است.
- از واکنش هر مول سولفوریک اسید با آلومینیوم هیدروکسید کافی، ۳۶ گرم آب تشکیل می‌شود.
- مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش I با مجموع ضریب‌های استوکیومتری فرآورده‌ها در واکنش II برابر است.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

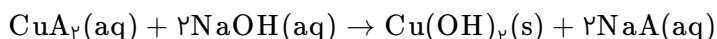
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۱/۰۵ گرم مخلوطی از ویتامین C ($C_6H_8O_6$, $M = 176 \text{ g.mol}^{-1}$) 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 به‌طور 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) ۰/۴۵ ، ۰/۱۲
 (۲) ۰/۴۵ ، ۰/۳۱
 (۳) ۰/۶ ، ۰/۱۲
 (۴) ۰/۶ ، ۰/۳۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

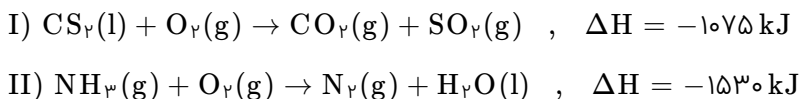
اگر ۴/۵۵ گرم از یکی از نمک‌های مس (II) با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۵ مولار سدیم هیدروکسید واکنش کامل دهد، آنیون این نمک مس کدام است و در این واکنش، چند گرم $Cu(OH)_2(s)$ تشکیل می‌شود؟
 ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Cu = 64 : \text{g.mol}^{-1}$)



- (۱) استات ، ۲/۴۵
 (۲) استات ، ۲/۳۷
 (۳) نیتрат ، ۲/۴۵
 (۴) نیترات ، ۲/۳۷

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

باتوجه به واکنش‌های گرمایشیایی زیر: (معادله واکنش‌ها موازنه شود)



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، $H = 1, C = 12, N = 14, S = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (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

برای تولید ۲/۸ تن آهن از سنگ معدن Fe_2O_3 با خلوص ۵۰ درصد، مطابق واکنش: $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ 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، $C = ۱۲$, $O = ۱۶$, $Ca = ۴۰$, $Fe = ۵۶$: $g \cdot mol^{-1}$)

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

چند مورد از مطالب زیر، درست است؟
- ساختار فیزیکی هر ماده، تعیین‌کننده خواص و رفتار آن است.
- افزایش مقدار کربن دی‌اکسید در هواکره، سبب افزایش pH آب‌ها می‌شود.
- میزان اثرگذاری هریک از انسان‌ها روی قسمت‌های مختلف کره زمین را ردپا می‌نامند.
- روغن‌های گیاهی مانند پلاستیک‌های سبز، به وسیله جانداران ذره‌بینی در طبیعت تجزیه می‌شوند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

نام ترکیب‌های زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

N_2O_3 , Cr_2O_3 , Cu_2O , NF_3 , Mg_3N_2

- (۱) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری‌فلوئورید، مس (II) اکسید، دی‌کروم تری‌اکسید، نیتروژن اکسید
(۲) تری‌منیزیم دی‌نیتريد، نیتروژن فلئورید، مس (II) اکسید، کروم (III) اکسید، نیتروژن اکسید
(۳) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری‌فلوئورید، مس (I) اکسید، کروم (III) اکسید، دی‌نیتروژن تری‌اکسید
(۴) دی‌منیزیم تری‌نیتريد، نیتروژن فلئورید، مس (I) اکسید، دی‌کروم تری‌اکسید، دی‌نیتروژن تری‌اکسید

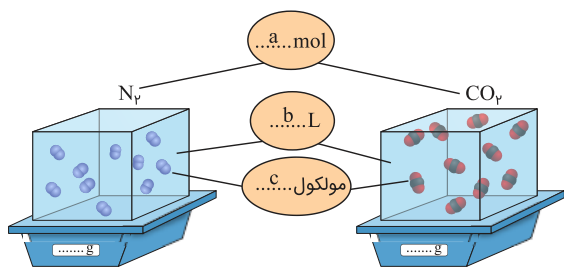
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

در لایه استراتوسفر، به ازای هر کیلومتر ارتفاع، به تقریب پنج درجه سلسیوس افزایش دما رخ می‌دهد. اگر دما در ابتدای این لایه برابر با ۲۱۷ کلوین و در انتهای آن، برابر با ۷ درجه سلسیوس باشد، ارتفاع تقریبی این لایه چند کیلومتر است؟

- (۱) ۱۱/۶
(۲) ۱۲/۶
(۳) ۲۳
(۴) ۲۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

باتوجه به شکل داده شده، چند مورد از مطالب زیر درباره دو نوع گاز، نادرست است؟ (هر ذره را هم‌ارز ۰/۰۵ مول در نظر بگیرید)
 $(C = ۱۲, N = ۱۴, O = ۱۶ : g.mol^{-1})$
 - نسبت c به a برای هر دو یکسان است.
 - b برای آن‌ها، در شرایط STP، برابر ۲۲/۴ لیتر است.
 - نسبت جرم گاز سبک‌تر به گاز سنگین‌تر، برابر ۰/۵۸ است.
 - اگر $b = ۱L$ باشد، نسبت غلظت مولی گاز سنگین‌تر به گاز سبک‌تر، به تقریب برابر ۱/۵۷ است.



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

فلز A با هالوژن X، ترکیبی با فرمول شیمیایی AX_2 تشکیل می‌دهد. این ترکیب بر اثر گرما، مطابق واکنش $2AX_2(s) \xrightarrow{\Delta} 2AX(s) + X_2(g)$ تجزیه می‌شود. هرگاه ۱/۱۲ گرم از AX_2 به طور کامل تجزیه شود و ۰/۷۲ گرم AX و ۷۱/۲۵ میلی‌لیتر گاز X_2 تشکیل شود، جرم اتمی هالوژن X چندبرابر جرم اتمی فلز A است؟ (حجم مولی گازها را در شرایط آزمایش، برابر ۲۸/۵ لیتر در نظر بگیرید)

- ۱ (۱) ۱/۱۵
- ۲ (۲) ۱/۲۵
- ۳ (۳) ۱/۵
- ۴ (۴) ۱/۷۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

نسبت شمار آنیون به کاتیون در چند ترکیب زیر، برابر نسبت شمار آنیون به کاتیون در کروم (III) سولفید است؟
 - کلسیم فسفات - اسکاندیم اکسید - آلومینیم سولفات
 - گالیم کربنات - روی سیلیکات - آهن (III) نیترات

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

اگر آرایش الکترونی اتم عنصری به $3d^5 4s^1$ ختم شود، چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟
 - اغلب به صورت کاتیون با بار ۲+ یا ۳+ در ترکیب‌های خود شرکت دارد.
 - شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم X برابر است.
 - با جدا شدن ۶ الکترون، اتم آن به یونی با آرایش الکترونی اتم گاز نجیب، مبدل می‌شود.
 - آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آن، مشابه آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم $25Z$ است.

- ۱ (۱) ۱
- ۲ (۲) ۲
- ۳ (۳) ۳
- ۴ (۴) ۴

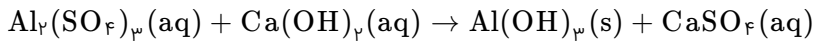
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

فرمول شیمیایی مس (I) اکسید، مشابه فرمول شیمیایی کدام اکسید است و نسبت جرم اکسیژن به جرم مس در آن، کدام است؟
(O = ۱۶ , Cu = ۶۴ : g.mol⁻¹)

- ۱) ۰/۱۲۵, Ag_۲O
۲) ۰/۱۲۵, FeO
۳) ۰/۲۵, Ag_۲O
۴) ۰/۲۵, FeO

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

در ۱۷/۱ گرم آلومینیم سولفات، چند مول یون آلومینیم وجود دارد و از واکنش کامل این مقدار از آن با مقدار کافی محلول کلسیم هیدروکسید، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟ (H = ۱ , O = ۱۶ , Al = ۲۷ , S = ۳۲ : g.mol⁻¹) (معادله واکنش موازنه شود)



- ۱) ۷/۸ , ۰/۰۵
۲) ۷/۸ , ۰/۱
۳) ۳/۹ , ۰/۰۵
۴) ۳/۹ , ۰/۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

پس از موازنه معادله واکنش‌های زیر:

- a) $\text{P}_2\text{O}_5(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq})$
b) $\text{SF}_6(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{HF}(\text{g})$
c) $\text{FeS}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g})$
d) $\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

نسبت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در واکنش a به واکنش c و تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در واکنش‌های b و d (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

- ۱) ۳ , ۰/۲۴
۲) ۶ , ۰/۲۴
۳) ۳ , ۰/۴۴
۴) ۶ , ۰/۴۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

فرمول شیمیایی چند ترکیب یونی زیر درست است؟

- منیزیم نیتريد: Mg_۳N_۲
- گالیم کلريد: GaCl_۲
- مس (II) سولفيد: Cu_۲S
- کبالت (III) سولفات: CO_۲(SO_۴)_۳
- باریم سیانید: Ba(CN)_۲
- روی فسفات: Zn_۳(PO_۴)_۲

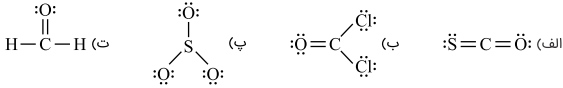
- ۱) ۳
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

باتوجه به جایگاه عنصرهای A، M، E و X در جدول تناوبی و آرایش الکترونی اتم آن‌ها، در کدام گزینه تشکیل هر دو ترکیب، ناممکن است؟

- ۱) MX_۵ , E_۲A_۳
۲) EA , MX_۲
۳) EX_۳ , M_۲A_۵
۴) X_۲A_۳ , EM

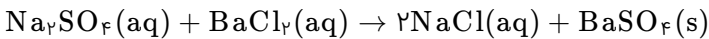
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰



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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

یک نمونه ناخالص، دارای ۸۸ درصد جرمی Na_2SO_4 و ۱۰ درصد جرمی آب است. بر اثر جذب رطوبت، مقدار آب آن به ۲۰ درصد می‌رسد. درصد جرمی تقریبی این نمک در شرایط جدید کدام است و اگر جرم نمونه اولیه ۳۵/۵ گرم باشد، از واکنش کامل آن با باریم کلرید چند گرم ماده نامحلول در آب تشکیل می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، ناخالصی با $\text{BaCl}_2(\text{aq})$ واکنش نمی‌دهد) ($\text{O} = ۱۶$, $\text{Na} = ۲۳$, $\text{S} = ۳۲$, $\text{Ba} = ۱۳۷$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



- (۱) ۵۱/۲۶ ، ۷۸/۲
- (۲) ۵۱/۲۶ ، ۷۴/۹
- (۳) ۸۵/۲۲ ، ۷۸/۲
- (۴) ۸۵/۲۲ ، ۷۴/۹

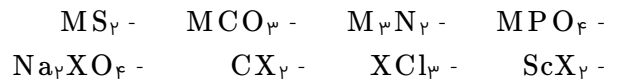
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

اگر ۱۵/۰ مول از کاتیون یک فلز دو ظرفیتی در واکنش کامل با آنیون فسفات، ترکیبی به جرم ۱۳/۱ گرم تشکیل دهد، این کاتیون به کدام فلز مربوط است؟ ($\text{O} = ۱۶$, $\text{Mg} = ۲۴$, $\text{P} = ۳۱$, $\text{Ca} = ۴۰$, $\text{Fe} = ۵۶$, $\text{Zn} = ۶۵$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- (۱) Ca
- (۲) Fe
- (۳) Zn
- (۴) Mg

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

اگر فلز M در واکنش با اکسیژن، تنها یک نوع اکسید با فرمول شیمیایی MO تشکیل دهد و نافلز X با اکسیژن، اکسیدی با فرمول شیمیایی XO_3 تشکیل دهد که عدد اکسایش آن در این اکسید، با شمار الکترون‌های ظرفیتی آن برابر باشد، چند ترکیب پیشنهادی از این عنصر ها وجود ندارد؟



- (۱) ۵
- (۲) ۴
- (۳) ۳
- (۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

ساختار مولکولی کدام ترکیب فاقد پیوند سه‌گانه است؟

- (۱) O_2
- (۲) CO
- (۳) HCN
- (۴) N_2

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

در ۱۰ گرم آلومینیم سولفید، به تقریب، چند یون وجود دارد و نسبت جرم گوگرد به جرم آلومینیم در آن، کدام است؟
(Al = ۲۷, S = ۳۲ : g.mol⁻¹)

$$\begin{array}{ll} \frac{۳۲}{۲۷}, ۲ \times ۱۰^{۲۳} & (۲) \quad \frac{۱۶}{۹}, ۲ \times ۱۰^{۲۳} & (۱) \\ \frac{۳۲}{۲۷}, ۴ \times ۱۰^{۲۲} & (۴) \quad \frac{۱۶}{۹}, ۴ \times ۱۰^{۲۲} & (۳) \end{array}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

در ۵ گرم سدیم فسفید، در مجموع چند یون وجود دارد و اگر این شمار از یون‌های سدیم در ۵ لیتر از محلولی وجود داشته باشد، غلظت یون سدیم در آن، چند ppm خواهد بود؟ (جرم هر میلی‌لیتر محلول، ۱ گرم در نظر گرفته شود، Na = ۲۳, P = ۳۱ : g.mol⁻¹)

$$\begin{array}{ll} ۳۴۵, ۲/۴۰۸ \times ۱۰^{۲۳} & (۲) \quad ۶۹۰, ۲/۴۰۸ \times ۱۰^{۲۳} & (۱) \\ ۶۹۰, ۱/۲۰۴ \times ۱۰^{۲۳} & (۴) \quad ۳۴۵, ۱/۲۰۴ \times ۱۰^{۲۳} & (۳) \end{array}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

باتوجه به فرآیند هابر، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- چالش بزرگ هابر، انجام نشدن واکنش در فشار و دمای اتاق بود.
- نقطه جوش آمونیاک از نقطه جوش هریک از واکنش‌دهنده‌ها بالاتر است.
- نخست آمونیاک، سپس نیتروژن و در مرحله پایانی، هیدروژن را از طرف واکنش خارج می‌کنند.
- راه‌حل هابر برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش، استفاده از تفاوت نقاط ذوب مواد موجود در واکنش بود.

$$\begin{array}{ll} ۱ & (۱) \quad ۲ & (۲) \\ ۳ & (۳) \quad ۴ & (۴) \end{array}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

مخلوطی از گازهای متان و اکسیژن به جرم ۶۰ گرم، در اثر جرقه به طور کامل واکنش می‌دهند. تفاوت حجم این دو گاز در مخلوط آغازی در شرایط STP، برابر چند لیتر است؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol⁻¹)

$$\begin{array}{ll} ۱۶/۸ & (۱) \quad ۱۲/۶ & (۲) \\ ۱۱/۲ & (۳) \quad ۵/۶ & (۴) \end{array}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

۳/۵ مول پروپان با چند مول اکسیژن به طور کامل می‌سوزد و از واکنش گاز کربن دی‌اکسید حاصل با مقدار کافی منیزیم اکسید، چند گرم منیزیم کربنات (به‌عنوان تنها فرآورده واکنش) می‌توان به دست آورد؟ (C = ۱۲, O = ۱۶, Mg = ۲۴ : g.mol⁻¹)

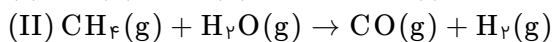
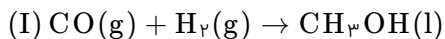
$$\begin{array}{ll} ۶۴/۲, ۱/۵ & (۱) \quad ۶۴/۲, ۲/۵ & (۲) \\ ۷۵/۶, ۱/۵ & (۳) \quad ۷۵/۶, ۲/۵ & (۴) \end{array}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

برای سوختن کامل ۶/۴ گرم نفتالن، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، لازم است. این مقدار اکسیژن، از تجزیه چند گرم محلول ۵۰ درصد جرمی هیدروژن پراکسید (با فرآورده‌های آب و اکسیژن) به دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol⁻¹)

$$\begin{array}{ll} ۸۱/۶, ۱۳/۴۴ & (۱) \quad ۶۲/۴, ۱۳/۴۴ & (۲) \\ ۸۱/۶, ۱۶/۸۶ & (۳) \quad ۶۲/۴, ۱۶/۸۶ & (۴) \end{array}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱



- (۱) فرآورده ناقطبی، فرم کاهش‌یافته گونه اکسده در واکنش (II) است.
- (۲) تفاوت ضرایب استوکیومتری عامل کاهنده در دو واکنش، برابر با یک است.
- (۳) عدد اکسایش اتم کربن در واکنش (I)، ۳ واحد کاهش و در واکنش (II)، ۶ واحد افزایش یافته است.
- (۴) در شرایط مناسب انجام واکنش‌ها، فرآورده‌های واکنش (II) به ازای مصرف یک مول متان، برای تهیه یک مول متانول کفایت می‌کند.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

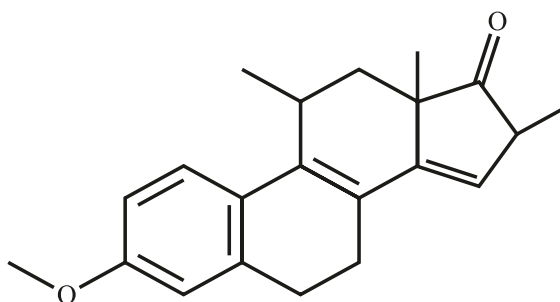
درباره ترکیبی با ساختار داده‌شده، کدام‌یک از موارد زیر درست است؟ ($H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

(الف) عدد اکسایش اتم‌های کربنی که به اتم اکسیژن متصل‌اند، برابر است.

(ب) هر مول از آن برای سوختن کامل، به ۲۶ مول گاز اکسیژن نیاز دارد.

(پ) شمار گروه‌های متیل در مولکول آن، ۴ برابر شمار این گروه در ساختار مونومر سازنده سرنگ است.

(ت) هر مول از آن در شرایط مناسب، می‌تواند در واکنش با ۶ گرم گاز هیدروژن، به یک ترکیب سیرشده تبدیل شود.



(۱) "ب" و "پ"

(۲) "الف" و "ت"

(۳) "الف" و "پ"

(۴) "ب" و "ت"

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر واکنش: $\text{CaCO}_3(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{CaCl}_2(aq) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$ ، پس از گذشت ۳۰ دقیقه پایان پذیرد، اما ۱۸/۷۵ گرم

کلسیم کربنات باقی بماند و ۱۶/۸ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP تشکیل شده باشد، چند درصد جرمی کلسیم کربنات در واکنش شرکت کرده

است و سرعت واکنش برابر با چند مول بر دقیقه بوده است؟ ($C = 12$, $O = 16$, $Ca = 40$: g.mol^{-1})

$$2/5 \times 10^{-2}, 60 \quad (2)$$

$$6/25 \times 10^{-3}, 60 \quad (1)$$

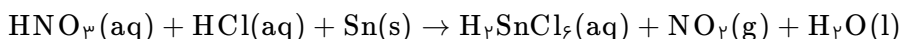
$$2/5 \times 10^{-2}, 80 \quad (4)$$

$$6/25 \times 10^{-3}, 80 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه کدام است و اگر با مصرف ۸۹/۲۵ گرم قلع در این واکنش، ۱۲۴/۲ گرم گاز

نیتروژن دی‌اکسید تشکیل شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟ ($N = 14$, $O = 16$, $Sn = 119$: g.mol^{-1})



$$90, 20 \quad (2)$$

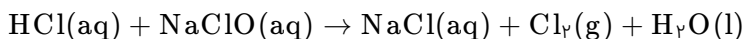
$$80, 20 \quad (1)$$

$$90, 18 \quad (4)$$

$$80, 18 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول NaClO با غلظت 18625 ppm موجود باشد، چند میلی‌لیتر محلول 0.8 M HCl برای واکنش کامل با آن (مطابق معادله زیر) لازم است؟ (چگالی محلول برابر با چگالی آب در نظر گرفته شود، معادله واکنش موازنه شود، $(\text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1})$)



(۱) ۷۵

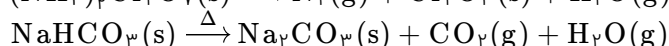
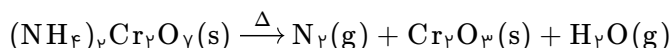
(۲) ۳۷/۵

(۳) ۱۲۵

(۴) ۶۲/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر x گرم $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ بر اثر گرما تجزیه شود، مجموع جرم گازهای تشکیل شده، با مجموع جرم گازهای تشکیل شده از تجزیه $25/2$ گرم سدیم هیدروژن کربنات برابر می‌شود. x به تقریب برابر با چند گرم است؟ (معادله واکنش موازنه شود) $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Cr} = 52 : \text{g.mol}^{-1})$



(۱) ۹/۳

(۲) ۱۱/۷

(۳) ۱۸/۶

(۴) ۲۳/۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

کدام مورد درست است؟

(۱) یک معادله موازنه شده، شمار مول‌ها یا مولکول‌های مورد نیاز از واکنش دهنده(ها) برای انجام یک واکنش را نشان می‌دهد.

(۲) مطابق با قانون پایستگی جرم، شمار مولکول‌ها در دو سوی معادله یک واکنش شیمیایی، برابر است.

(۳) معادله واکنش: $A_2(\text{g}) + \frac{1}{p} X_2(\text{g}) \rightarrow A_p X(\text{g})$ ، یک معادله موازنه شده به شمار می‌آید.

(۴) قهوه‌ای شدن شکر سفید بر اثر گرما، نمونه‌ای از تغییر فیزیکی به شمار می‌آید.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

کربن مونوکسید، فاقد کدام ویژگی است؟

(۱) از راه خون و به واسطه مسمومیت، سامانه عصبی بدن انسان را فلج می‌کند.

(۲) ترکیبی پایدارتر از کربن دی‌اکسید و گازی بسیار سمی و کشنده است.

(۳) گازی بی‌رنگ و سبک است و به سرعت در همه فضای اتاق پخش می‌شود.

(۴) میل ترکیبی آن با هموگلوبین، در مقایسه با اکسیژن، بیش از ۲۰۰ برابر است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر در واکنش به حالت تعادل: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOBr}(\text{g})$ ، در دمای معین، ۶۶ گرم NOBr ، ۱۸ گرم NO و ۲۴ گرم Br_2 در یک ظرف سه لیتری وجود داشته باشد، ثابت تعادل در شرایط آزمایش کدام است و اگر برای رسیدن به این تعادل، ۶۰ درصد از مقدار آغازی Br_2 مصرف شده باشد، واکنش با چند مول Br_2 آغاز شده است؟ $(\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Br} = 80 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) ۰/۲۵، ۰/۲۰

(۲) ۰/۳۷۵، ۰/۲۰

(۳) ۰/۳۷۵، ۰/۰۵

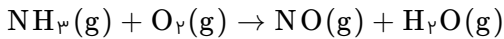
(۴) ۰/۲۵، ۰/۰۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

- (۱) آزمایش‌ها نشان می‌دهد که شماری از گروه‌های عاملی، پرتوهای الکترومغناطیسی در محدوده طول موج $10^5 - 10^3$ nm را جذب می‌کنند.
- (۲) گاز نیتروژن با هیچ‌یک از گازهای هیدروژن و اکسیژن در دمای اتاق، واکنش نمی‌دهد.
- (۳) فسفر سفید مانند گاز هیدروژن، در هوا و در دمای اتاق می‌سوزد.
- (۴) طیف حاصل برهم‌کنش ماده و پرتوهای الکترومغناطیسی است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

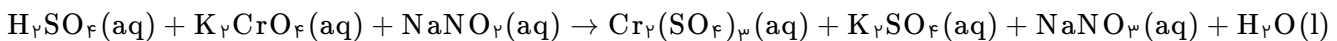
در یک ظرف دربسته دو لیتری، $0/2$ مول گاز آمونیاک و $0/25$ مول گاز اکسیژن واکنش می‌دهند. اگر سرعت واکنش، ثابت و برابر با $0/02 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، پس از ۳۰ ثانیه چند مول گاز در ظرف وجود دارد و پس از چند ثانیه دیگر واکنش کامل می‌شود؟ (معادله واکنش موازنه شود)



- (۱) $0/47$ ، 30
- (۲) $0/47$ ، 45
- (۳) $0/38$ ، 30
- (۴) $0/38$ ، 45

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

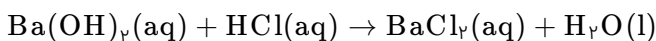
مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه، کدام است و اگر پس از مصرف $82/8$ گرم NaN_2O_2 ، $141/12$ گرم کروم (III) سولفات تشکیل شود، بازده درصدی این واکنش کدام است؟ ($\text{N} = 14$ ، $\text{O} = 16$ ، $\text{Na} = 23$ ، $\text{S} = 32$ ، $\text{Cr} = 52$: g.mol^{-1})



- (۱) 90 ، 21
- (۲) 75 ، 21
- (۳) 90 ، 19
- (۴) 75 ، 19

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

باتوجه به واکنش داده شده، اگر 200 میلی‌لیتر محلول $\text{Ba}(\text{OH})_2$ با غلظت 21375 ppm موجود باشد، چند میلی‌لیتر محلول $0/4$ مولار HCl برای واکنش کامل با آن لازم است؟ (چگالی محلول برابر با چگالی آب در نظر گرفته شود، معادله واکنش موازنه شود، $\text{H} = 1$ ، $\text{O} = 16$ ، $\text{Ba} = 137$: g.mol^{-1})



- (۱) $37/5$
- (۲) $62/5$
- (۳) 75
- (۴) 125

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

کدام مورد درست است؟

- (۱) گازها برخلاف جامدها و مانند مایع‌ها، حجم و شکل معینی ندارند.
- (۲) با افزایش فشار بر یک نمونه گاز، حجم مولکول‌های آن کمتر می‌شود.
- (۳) فاصله بین مولکول‌های یک نمونه گازی، تابعی از فشار وارد بر آن است.
- (۴) در دما و فشار ثابت، حجم یک گرم گاز CO ، با حجم یک گرم گاز CO_2 ، برابر است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

گازهای N_2 و O_2 در شرایط مناسب با یکدیگر واکنش کامل می‌دهند. اگر تفاوت جرم دو گاز در آغاز واکنش، برابر با $1/25$ گرم باشد، چند گرم گاز NO (به‌عنوان تنها فرآورده واکنش) تشکیل می‌شود و از واکنش این مقدار گاز NO با مقدار کافی گاز اکسیژن، چند لیتر گاز NO_2 در شرایط STP تشکیل می‌شود؟ ($N = 14$, $O = 16$: $g.mol^{-1}$)

- (۱) $2/8$, $3/75$ (۲) $1/4$, $3/75$
(۳) $2/8$, $1/875$ (۴) $1/4$, $1/875$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

کدام مورد درست است؟

- (۱) بیش از ۷۵ درصد تابش فرابنفش گسیل شده از خورشید به زمین، توسط لایه اوزون در استراتوسفر جذب می‌شود.
(۲) در فرآیند هابر، برای جداسازی نیتروژن از هیدروژن، مخلوط شامل فرآورده(ها) را تا حدود $200^\circ C$ سرد می‌کنند.
(۳) نسبت درصد جرمی گاز نیتروژن در هوا به درصد جرمی این گاز در تایر خودرو، به تقریب برابر با $9/5$ است.
(۴) گاز نیتروژن، فراوان‌ترین جزء سازنده هواکره است که واکنش‌پذیری و کاربرد صنعتی ناچیز دارد.

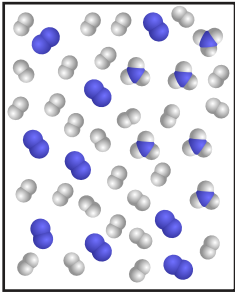
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

بر پایه واکنش: $2HCl(aq) + FeS(s) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2S(g)$ ، اگر $3/15$ گرم از یک نمونه آهن (II) سولفید ناخالص با هیدروکلریک اسید کافی واکنش دهد و 448 میلی‌لیتر گاز در شرایط STP آزاد شود، درصد خلوص تقریبی آهن (II) سولفید در این نمونه کدام است و چند گرم آهن (II) کلرید در این واکنش تشکیل می‌شود؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد، $Fe = 56$: $g.mol^{-1}$, $Cl = 35/5$, $S = 32$)

- (۱) $2/54$, 56 (۲) $3/27$, 56
(۳) $2/54$, 76 (۴) $3/27$, 76

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

باتوجه به شکل زیر، که تعادل فرایند هابر را در یک دما و فشار مشخص نشان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟ (هر ذره را هم‌ارز $2/2$ مول در نظر بگیرید)



- (۱) شمار مول‌های آغازی نیتروژن، برابر ۱۲ بوده است.
(۲) شمار مول‌های آغازی هیدروژن، برابر ۳۶ بوده است.
(۳) اگر واکنش، کامل (برگشت‌ناپذیر) در نظر گرفته شود، در نهایت $4/8$ مول آمونیاک تشکیل خواهد شد.
(۴) اگر دمای واکنش (بدون تغییر فشار) افزایش یابد، شمار مول‌های آمونیاک در تعادل جدید، می‌تواند به $1/6$ برسد.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- در مولکول HCN ، کربن، اتم مرکزی به شمار می‌آید.
- در واکنش‌های تشکیل سولفوریک اسید و نیتریک اسید، مواد گازی شکل، شرکت دارند.
- در واکنش اکسیژن با فلزهایی مانند منیزیم و نافلزهایی مانند گوگرد، انرژی می‌تواند به صورت نور و گرما آزاد شود.
- در یک واکنش مشخص، برای جلوگیری از انجام واکنش‌های جانبی ناخواسته، استفاده از جو نیتروژن نسبت به جو اکسیژن مناسب‌تر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲
(۳) ۳ (۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

اگر مولکول AD_2 ، ساختار خطی داشته باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره آن، درست است؟
- گشتاور دوقطبی آن برابر صفر است.

- عنصرهای A و D می‌توانند در یک دوره جدول تناوبی جای داشته باشند.

- به یقین A و D هر دو نافلز هستند و شعاع اتم A از شعاع اتم D بزرگ‌تر است.

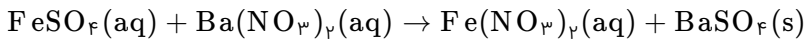
- در لایه ظرفیت اتم‌ها در مولکول آن، جفت الکترون ناپیوندی می‌تواند وجود داشته باشد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

اگر ۰/۰۴ مول سولفوریک اسید با مقدار لازم از فلز آهن واکنش دهد، از واکنش نمک حاصل با باریم نیترات، با بازدهی ۶۲/۵ درصد، چند گرم ماده نامحلول در آب تشکیل می‌شود؟ (گاز هیدروژن، فرآورده دیگر واکنش است. $O = ۱۶$, $S = ۳۲$, $Ba = ۱۳۷$: $g \cdot mol^{-1}$)



۵/۸۲۵ (۱) ۹/۳۲۵ (۲)

۱۱/۶۵۰ (۳) ۱۸/۶۵۰ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲