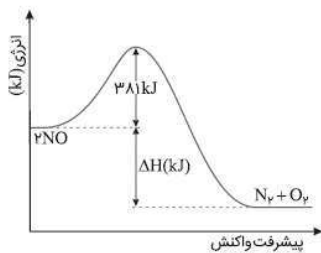


حل تست فصل دهم

۱۳۸۵- با توجه به شکل زیر اگر انرژی پیوندهای $N \equiv O$ و $N = O$ به ترتیب ۹۴۴ و ۶۰۷، ۴۹۶ کیلوژول بر مول باشد، جمع جبری ΔH و E_a در واکنش (رفت) نشان داده شده، چند کیلوژول است؟



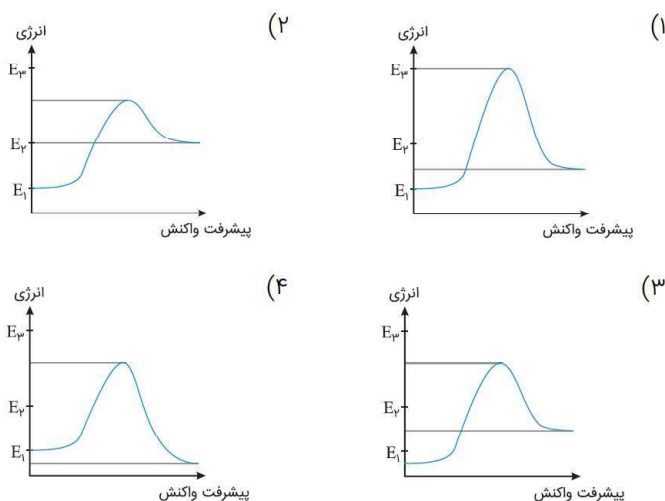
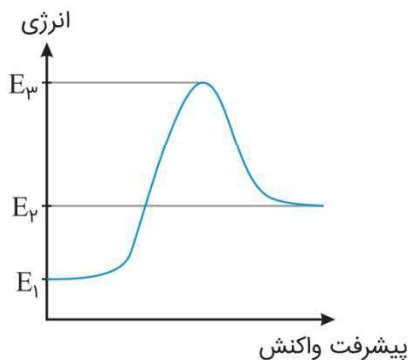
- (۱) ۱۵۵+
(۲) ۱۸۷+
(۳) ۴۲۱+
(۴) ۶۰۷+

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۱۳۸۶- فسفر سفید برخلاف هیدروژن در هوا و در دمای اتاق به طور خودبه خودی آتش می گیرد؛ بنابراین، در آزمایشگاه، آن را زیر آب نگهداری می کنند. نقش آب در این فرآیند، کدام است؟
(۱) کاتالیزگر (۲) بازدارنده
(۳) کاهش دهنده E_a (۴) افزایش دهنده E_a

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۱۳۸۷- اگر نمودار انرژی پیشرفت واکنش فرضی:
 $A(aq) + B(aq) \rightarrow C(g) + D(aq)$
(به صورت زیر باشد، کدام نمودار نقش کاتالیزگر را در تسریع سرعت این واکنش به درستی نشان می دهد؟

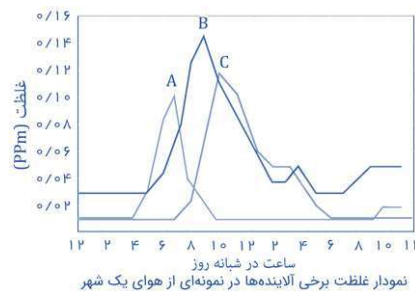


مشابه کنکور سراسری

مقدمه و به دنبال هوای پاک

۱۳۸۱- با توجه به نمودار روبه رو، چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(الف) آلایندگی A در اثر واکنش با گاز اکسیژن به آلایندگی B تبدیل می شود.
(ب) هر سه آلایندگی A، B و C گازهایی بی رنگ هستند.
(پ) از سه آلایندگی A، B و C تنها آلایندگی A یکی از آلایندگیهای خروجی از آگزوز خودروها می باشد.
(ت) آلایندگی C مولکولی سه اتمی است که در لایه ی استراتوسفر نیز یافت می شود.



- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

مشابه کنکور سراسری

۱۳۸۲- در مورد سه آلایندگی گازی نیتروژن مونوکسید، نیتروژن دی اکسید و اوزون کدام عبارتها صحیح هستند؟
(الف) هر سه آلایندگی می توانند از آگزوز خودروها وارد هواگره شوند.
(ب) گاز NO_2 نسبت به گاز O_3 سریع تر به حداکثر غلظت خود در هوای یک شهر می رسد.

(پ) گازی که به عنوان واکنش دهنده در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی وارد نمی شود، نسبت به گازی که حدود ۲۰ درصد حجمی هوای پاک و خشک را تشکیل می دهد، ناپایدارتر است.
(ت) با کاهش تدریجی دما گاز دو اتمی نسبت به فراوان ترین گاز سازنده ی هواگره دیرتر به مایع تبدیل می شود.

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

مشابه کنکور سراسری

۱۳۸۳- در یک موتور بنزینی به ازای هر مول بنزین، ۱۰۰ مول هوا شامل ۲۰٪ گاز اکسیژن و ۸۰٪ گاز نیتروژن وارد محفظه ی احتراق می شود. اگر ۲۰٪ بنزین ورودی ناقص و مابقی آن به طور کامل بسوزد، چند درصد اکسیژن هوا صرف سوختن بنزین می شود و در صورتی که همه ی O_2 ورودی مصرف شود، چند مول NO در گازهای خروجی از موتور مشاهده می شود؟ (در اثر سوختن ناقص بنزین، علاوه بر H_2O ، گاز CO نیز تولید می شود).

- (۱) ۱۱/۷، ۸/۳ (۲) ۱۱/۷، ۱۶/۶
(۳) ۵۸/۵، ۸/۳ (۴) ۵۸/۵، ۱۶/۶

مشابه کنکور سراسری

انرژی فعال سازی در واکنش های شیمیایی

۱۳۸۴- باتوجه به نمودار و داده های جدول زیر، در اثر پیمایش ۱۰۰ کیلومتر مسافت به وسیله یک خودروی دارای مبدل کاتالیستی، چند کیلوژول گرما در مبدل کاتالیستی تولید می شود؟ ($N = ۱۴$ ، $O = ۱۶$: $g.mol^{-1}$)

مقدار آلایندگی بر حسب گرم در هر کیلو متر پیمایش	بدون مبدل کاتالیستی	با مبدل کاتالیستی
	۱/۰۴	۰/۰۴

پیشرفت واکنش

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۳۶۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۳۸۸ - مطالب زیر نادرست نیستند به جز

- الف) شرایط بهینه برای یک واکنش شیمیایی، انجام آن در حداقل مقدار فشار و دما است.
- ب) در واکنش سوختن هیدروژن کاتالیزگر همانند افزایش دما، سرعت واکنش شیمیایی را افزایش می دهد، ولی برخلاف آن آنتالپی را تغییر نمی دهد.
- پ) کاتالیزگر زمان انجام واکنش را کاهش و به واسطه آن سرعت را افزایش می دهد.
- ت) کاتالیزگر با کاهش انرژی فعالسازی دمای لازم برای انجام واکنش را کاهش می دهد.

- ۱) ب - ت
۲) الف - ب - پ
۳) ب
۴) ت

مشابه کنکور سراسری

۱۳۸۹ - با توجه به داده های جدول زیر، اگر روزانه ۸۰۰۰۰۰ خودرو در شهری رفت و آمد کنند و هر خودرو، به گونه میانگین، ۵۰ کیلومتر مسافت را پیماید، با نصب مبدل کاتالیستی در آگروز موتور خودرو، روزانه از ورود چند تن از این سه ماده آلاینده به هوا جلوگیری می شود و در این شرایط، چند درصد جرمی گازهای خروجی از آگروز را گاز CO تشکیل خواهد داد؟

فرمول شیمیایی آلاینده	CO	C _x H _y	NO
در نبود مبدل	۶/۰	۱/۶۶	۱/۰۳
در مجاورت مبدل	۰/۶	۰/۰۶	۰/۰۴

- ۱) ۲۸۸/۴ ، ۷۴/۱۴
۲) ۲۸۸/۴ ، ۸۵/۷۱
۳) ۳۱۹/۶ ، ۷۴/۱۴
۴) ۳۱۹/۶ ، ۸۵/۷۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۱۳۹۰ - با توجه به واکنش : $NO_2(g) + NO(g) + NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(g)$ چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- آمونیاک کاهنده و اکسیدهای نیتروژن اکسنداند.

- اکسندوها، چهار الکترون گرفته و کاهنده، سه الکترون می دهد.

- پس از موازنه ی معادله ی واکنش، مجموع ضرایب مواد برابر با ۱۰ می شود.

- این واکنش برای حذف آمونیاک و تبدیل آن به N_۲ در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی انجام می شود.

- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۳۹۱ - بهره گیری از کاتالیزگر در فرآیند تبدیل گازوئیل به هیدروکربن های سبک تر در پالایشگاه، سبب کاهش دمای انجام واکنش از ۷۰۰°C به ۵۰۰°C می شود. اگر ظرفیت گرمایی ویژه گازوئیل برابر با ۰/۸ J.g^{-۱}.°C^{-۱} باشد و برای تأمین گرمای لازم از سوختن گاز متان استفاده شود، با کاربرد کاتالیزگر در این فرآیند، برای تبدیل ۱ کیلوگرم گازوئیل به فرآورده های موردنظر، به تقریب در مصرف چند لیتر گاز متان (در شرایط STP) صرفه جویی و از انتشار چند گرم گاز CO_۲ جلوگیری می شود؟ ΔH سوختن گاز متان، $-۸۸۰ \text{ KJ.mol}^{-۱}$ در نظر گرفته شود، $C = ۱۲, O = ۱۶ : \text{g.mol}^{-۱}$

۱) ۸ ، ۴۰۷
۲) ۸/۸ ، ۴۰۷
۳) ۶ ، ۵۰۴
۴) ۶/۸ ، ۵۰۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۳۹۲ - کدام گزینه درست است؟

- ۱) افزایش دما، سرعت واکنش های گرماگیر و گرما ده را افزایش می دهد.
- ۳) واکنش گاز هیدروژن با اکسیژن، گرما ده و در مجاورت گرد روی، انفجاری است.
- ۳) واکنش های حذف آلاینده های آگروز خودروها، در دماهای پایین گرما ده و سریع اند.
- ۴) با کاربرد کاتالیزگر، می توان E_a را به اندازه ای کاهش داد که واکنش گرماگیر به گرما ده تبدیل شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

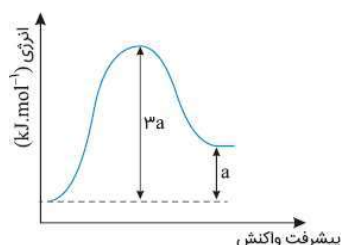
۱۳۹۳ - انرژی فعال سازی واکنش : $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$ ، برابر با ۳۸۰ کیلوژول است. اگر تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده ها و فرآورده های آن برابر با ۱۸۰ کیلوژول و واکنش گرما ده باشد، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

- الف) به ازای مصرف ۰/۲۵ مول گاز NO، ۰/۱۲۵ مول گاز N_۲ تشکیل و ۴۵ کیلوژول گرما آزاد می شود.
- ب) آنتالپی واکنش برابر با ۱۸۰ - کیلوژول است و سطح انرژی فرآورده ها از واکنش دهنده ها پایین تر است.
- پ) با کاربرد کاتالیزگر، شمار ذره هایی که در واحد زمان به فرآورده تبدیل می شوند، افزایش یافته و سرعت واکنش بیشتر می شود.
- ت) اگر با کاربرد کاتالیزگر، انرژی فعال سازی واکنش به ۱۹۰ کیلوژول برسد، تفاوت سطح انرژی واکنش دهنده ها و فرآورده ها، ۵۰ درصد کاهش می یابد.

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۱۳۹۴ - با توجه به نمودار تغییر انرژی نسبت به پیشرفت واکنش : $A(g) + X(g) \rightarrow D(g)$ که نشان داده شده است، کدام مطلب درست است؟



- ۱) سرعت واکنش کم و $\Delta H - E_a = ۲a$ است.
- ۲) به ازای مصرف ۰/۱ مول گاز A، ۰/۱a kJ انرژی نیاز است.
- ۳) با افزایش دمای واکنش، سرعت آن افزایش می یابد، زیرا $E_a < ۳a$ می شود.
- ۴) بیشترین مقدار انرژی لازم برای انجام واکنش، برابر با ۳ a kJ و کمترین مقدار آن، برابر با a kJ است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۳۹۵ - اگر واکنش های I و II در شرایط یکسان انجام شود، با توجه به نمودارهای «انرژی - پیشرفت واکنش» های زیر، چند مطلب درست است؟ (انرژی فعال سازی واکنش های I و II، به ترتیب برابر ۴۲۸ و ۱۸۳ کیلوژول و تفاوت سطح انرژی فرآورده ها با واکنش دهنده ها) در واکنش I و II، به ترتیب برابر ۴۲ و ۱۱ کیلوژول است.)

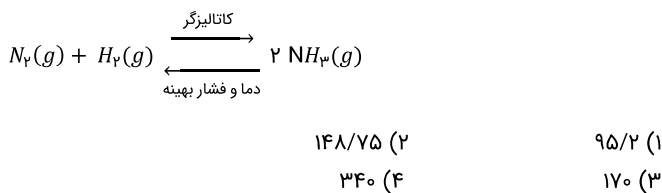
- تفاوت انرژی مورد نیاز برای انجام دو واکنش، برابر ۳۱ کیلوژول است.

- به ازای مصرف ۳ مول واکنش دهنده در واکنش I، ۶۳۱ kJ انرژی آزاد می شود.

- سرعت تشکیل گاز D_۲ (واکنش I) از سرعت مصرف آن (واکنش II) کمتر است.

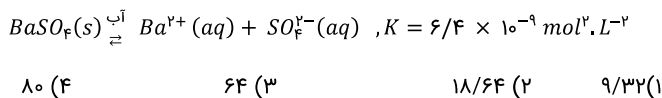
آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی

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)



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۳۹۹- مقدار باریم سولفات ($M = 233 g.mol^{-1}$) مطابق واکنش تعادلی زیر در ۱۰۰ گرم آب در دمای معین حل می‌شود. غلظت این ماده در آب، در این دما به تقریب برابر چند ppm است؟ (چگالی محلول برابر $1 g.mol^{-1}$ است)



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

۱۴۰۰- ۱ مول گاز اوزون را در یک ظرف یک لیتری در بسته تا رسیدن به حالت تعادل: $2O_3(g) \rightleftharpoons 3O_2(g)$ گرم می‌کنیم. اگر در لحظه تعادل، غلظت مولار گاز اوزون برابر و غلظت مولار گاز برابر $\frac{1}{2}$ غلظت مولار گاز اکسیژن باشد، ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

۲/۴۳ $mol.L^{-1}$ (۲)	۲/۴۳ $mol.L^{-1}$ (۱)	
۶/۰ $mol.L^{-1}$ (۴)	۶/۰ $mol.L^{-1}$ (۳)	

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

۱۴۰۱- در یک ظرف پنج لیتری در بسته، مقداری از گازهای هیدروژن و کربن دی‌سولفید وارد شده است. اگر در لحظه تعادل ۰/۱ مول از هر واکنش دهنده، ۵/۰ مول گاز متان و ۱ مول گاز هیدروژن سولفید در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، مقدار K برحسب $L^2.mol^{-2}$ ، کدام است؟

$$CS_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CH_4(g) + H_2S(g) \quad \Delta H < 0$$

۶/۲۵ $\times 10^6$ (۲)	۶/۲۵ $\times 10^5$ (۱)	
۱/۲۵ $\times 10^6$ (۲)	۱/۲۵ $\times 10^5$ (۳)	

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۴۰۲- اگر در یک واکنش گاه به حجم ۱۵۰ لیتر، ۵ کیلوگرم SnO_2 به همراه ۵/۶ کیلوگرم گاز CO وارد شده و پس از واکنش و برقراری تعادل: $SnO_2(s) + 2CO(g) \rightleftharpoons Sn(s) + 2CO_2(g)$ ، ۲/۴ کیلوگرم فلز قلع به دست آید، ثابت تعادل کدام است؟ ($N = 14, O = 16, Sn = 120: g.mol^{-1}$) سامانه واکنش بسته فرض شود)

۰/۰۲۵ (۲)	۰/۰۶۲۵ (۱)	
۰/۲۵ (۴)	۰/۶۲۵ (۳)	

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

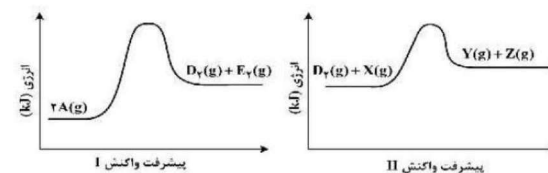
۱۴۰۳- اگر ۲ مول $CaCO_3$ در ظرف سه لیتری تا دمای $827^\circ C$ گرم شود، شمار تقریبی مولکول های CO_2 موجود در ظرف، پس از برقراری تعادل کدام است؟ ($K = 10^{-2} mol.L^{-1}$)

۱/۸ $\times 10^{23}$ (۲)	۱/۸ $\times 10^{22}$ (۱)	
۶ $\times 10^{22}$ (۴)	۶ $\times 10^{21}$ (۳)	

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

- در هر دو واکنش، مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده (ها)، بزرگتر از مجموع آنتالپی پیوندها در فرآورده‌ها است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



کنکور سراسری تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۱۳۹۶- با توجه به نمودارهای زیر، کدام مطلب نادرست است؟ (در محورهای عمودی نمودارها، مقیاس یکسان است.)

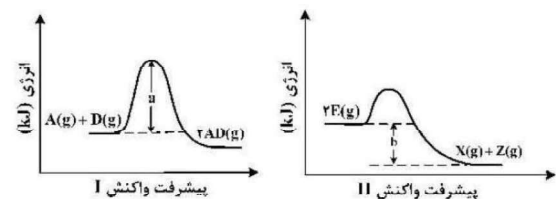
(۱) در صورت تأمین a kJ انرژی، هر دو واکنش I و II انجام‌پذیرند.

(۲) گرمایی که به ازای مصرف ۱ مول E(g)، آزاد می‌شود، برابر $\frac{b}{p}$ است.

(۳) در واکنش II، در مقایسه با واکنش I، فرآورده (ها) نسبت به واکنش‌دهنده (ها) پایدارترند.

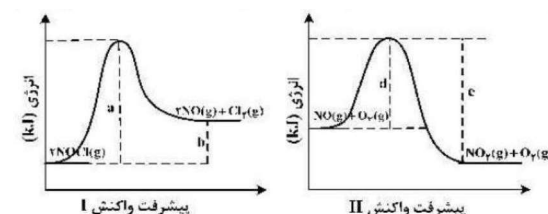
(۴) گرمای آزاد شده به ازای تشکیل ۲ مول AD(g)، از گرمای آزاد شده به ازای

تشکیل یک مول X(g)، بیشتر است.



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

۱۳۹۷- با توجه به نمودارهای «انرژی - پیشرفت واکنش»های زیر، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (مقیاس محور عمودی نمودارها یکسان است.)



- تشکیل فرآورده در واکنش II، آسان‌تر از واکنش I، است.

- اگر در واکنش I، از کاتالیزگر استفاده شود، مقدار (a - b) بزرگتر می‌شود.

- آنتالپی واکنش II، برابر (c - d) و برای تشکیل یک مول $NO_2(g)$ کافی است.

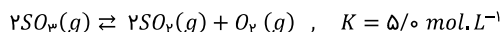
- در شرایط مناسب انجام دو واکنش، $O_2(g)$ سریع‌تر از $Cl_2(g)$ تشکیل می‌شود.

- انرژی لازم برای تشکیل ۱ مول گاز کربن، برای تشکیل ۱ مول گاز اکسیژن نیز کافی است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج ۱۴۰۰

۱۴۱۰- اگر ۲ مول از گاز SO_3 در یک ظرف سربسته یک لیتری وارد و گرم شود، پس از برقراری تعادل زیر، چند مول گاز اکسیژن در ظرف وجود خواهد داشت؟



۱) ۰/۷۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۲۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

۱۴۱۱- دو مول گاز دی نیترژن پنتوکسید در ظرف دو لیتری به گاز اکسیژن و گاز نیترژن دی اکسید در یک واکنش تعادلی تجزیه می‌شود. اگر پس از ۶۰ ثانیه، تعادل برقرار شود و نیم مول اکسیژن در ظرف وجود داشته باشد، مقدار عددی ثابت تعادل و سرعت متوسط واکنش تا رسیدن به تعادل، برحسب $\text{mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (به ترتیب از راست به چپ) کدام اند؟

۱) ۰/۲۵، ۰/۵ (۲) ۰/۲۵، ۱ (۳) ۰/۲۵، ۰/۲۵ (۴) ۰/۵، ۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

۱۴۱۲- اگر ۳/۲ گرم گاز هیدروژن و ۱ مول گاز نیترژن را در یک ظرف دو لیتری مخلوط کرده و گرما دهیم تا تعادل گازی: $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$ برقرار شود و در حالت تعادل ۶/۸ گرم گاز آمونیاک در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، ثابت این تعادل برابر چند $L^2 \cdot \text{mol}^{-2}$ است؟ ($H = 1, N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱) ۰/۶۵ (۲) ۰/۶۵ (۳) ۰/۸۰ (۴) ۰/۸۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۱۴۱۳- بر اساس واکنش تعادلی: $H_2O(g) + C(s) \rightleftharpoons H_2(g) + CO(g), K = 10$ در یک ظرف سربسته ۲ لیتری، مقدار ۰/۴ مول زغال را با مقداری بخار آب مخلوط کرده، تا رسیدن به حالت تعادل گرم می‌کنیم. اگر در حالت تعادل، ۰/۲ مول $CO(g)$ در ظرف واکنش وجود داشته باشد، مقدار اولیه بخار آب در مخلوط، به تقریب برابر چند گرم بوده است؟ ($O = 16, H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱) ۳/۶۴ (۲) ۴/۹۶ (۳) ۴/۲۵ (۴) ۳/۲۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱

۱۴۱۴- مخلوط ۱ مول $H_2(g)$ و ۱ مول $I_2(g)$ را در ظرفی یک لیتری گرم می‌کنیم، مقدار تقریبی $HI(g)$ هنگام برقراری تعادل، برابر چند گرم است؟ ($K = 64$ و $H = 1, I = 127 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱) ۳۵۱ (۲) ۲۰۴/۸ (۳) ۱۷۵ (۴) ۱۰۲/۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱

۱۴۱۵- اگر در واکنش تعادلی تجزیه آمونیاک: $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g), K = 12$ در یک ظرف دو لیتری در بسته در دمای معین برقرار است، پس از برقراری تعادل مقدار ۱/۲ مول هیدروژن وجود داشته باشد، مقدار اولیه آمونیاک برابر چند مول بوده است؟

۱) ۰/۹۲ (۲) ۰/۸۴ (۳) ۰/۶۸ (۴) ۰/۵۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

۱۴۱۶- مقداری بخار آب را با ۰/۶ مول گاز CO در ظرف سربسته ۳ لیتری مخلوط و گرم می‌کنیم تا تعادل گازی: $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g), K = 10$ برقرار شود. اگر در حالت تعادل ۰/۳ مول گاز CO_2 در ظرف وجود داشته باشد، مقدار بخار آب در مخلوط اولیه، برابر چند مول بوده است؟

۱) ۰/۱۱ (۲) ۰/۲۱ (۳) ۰/۳۳ (۴) ۰/۴۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

۱۴۰۴- اگر در واکنش ۶ مول گاز NO با ۴ مول گاز CO در یک ظرف در بسته دو لیتری در دمای معین، در لحظه تعادل ۴۲ گرم گاز نیترژن وجود داشته باشد، مقدار K با یکای $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ و مجموع شمار مول های گاز در ظرف واکنش، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ ($N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱) ۴/۲۵، ۳ (۲) ۸/۵، ۳ (۳) ۴/۲۵، ۱/۵ (۴) ۸/۵، ۱/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

۱۴۰۵- هرگاه در یک واکنش به حالت تعادل در دمای ثابت، غلظت یکی از ها یابد، واکنش درجهت تا آنجا پیش می‌رود که به ثابت تعادل برسد.
۱) فرآورده، کاهش، رفت، آغازی
۲) فرآورده، کاهش، برگشت، جدید
۳) واکنش دهنده، کاهش، رفت، جدید
۴) واکنش دهنده، افزایش، برگشت، آغازی

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۴۰۶- 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 ۰/۵ مول گاز اکسیژن در ظرف واکنش وجود داشته باشد، مقدار K (برحسب $\text{mol} \cdot L^{-1}$) کدام است؟

(معادله موازنه شود) $F_2(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons O_2(g) + 2HF(g)$
۱) 10^{-5} (۲) 10^{-4} (۳) $10^{-3} \times 2$ (۴) $10^{-3} \times 5$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۴۰۷- با توجه به واکنش تعادلی: $FeO(s) + CO(g) \rightleftharpoons Fe(s) + CO_2(g)$ که در دمای معین در یک ظرف در بسته یک لیتری و با یک مول از هر واکنش دهنده آغاز شده است، اگر مقدار ۰/۵ مول گاز CO در تعادل وجود داشته باشد، ثابت تعادل کدام و مقدار $Fe(s)$ موجود در تعادل چند گرم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $Fe = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱) ۵/۳۲، ۰/۹۵ (۲) ۵۳/۲، ۰/۹۵ (۳) ۵/۳۲، ۱۹ (۴) ۵۳/۲، ۱۹

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۱۴۰۸- ۵ مول $CO(g)$ با ۱۶ گرم از $H_2(g)$ در یک ظرف پنج لیتری در بسته، مطابق معادله: $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ ، وارد واکنش شده اند. اگر پس از نیم ساعت و با تولید ۹۶ گرم متانول، واکنش به تعادل برسد، سرعت متوسط مصرف $H_2(g)$ چند $\text{mol} \cdot L^{-1} \cdot S^{-1}$ و مقدار K با یکای $L^2 \cdot \text{mol}^{-2}$ کدام است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱) $9/375 \times 10^{-4}$ ، $6/67 \times 10^{-4}$ (۲) $3/75$ ، $2/78 \times 10^{-4}$ (۳) $9/375$ ، $2/78 \times 10^{-4}$ (۴) $3/75$ ، $6/67 \times 10^{-4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۱۴۰۹- در یک آزمایش تولید آمونیاک در بهترین شرایط، ۲۵ درصد از گاز نیترژن وارد شده در محفظه واکنش به فرآورده تبدیل شده است. اگر گازهای هیدروژن و نیترژن به نسبت مولی ۳/۷۵ به ۱، در محفظه واکنش یک لیتری وارد شده باشند، مقدار K با یکای $L^2 \cdot \text{mol}^{-2}$ ، به تقریب کدام است؟

۱) ۰/۱۱ (۲) $1/23 \times 10^{-2}$ (۳) $9/26 \times 10^{-3}$ (۴) $3/7 \times 10^{-2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

۱۴۱۷. $\square$ مقدار ۲/۴۸ مول گاز N_2 را با ۱/۶۸ مول گاز O_2 در یک ظرف دو لیتری سر بسته مخلوط و گرم می کنیم تا تعادل گازی $2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$ برقرار شود اگر در حالت تعادل ۰/۸ مول گاز NO در مخلوط وجود داشته باشد، ثابت تعادل این واکنش، کدام است؟

(۱) $1/6 \times 10^{-3}$ (۲) $1/6 \times 10^{-4}$ (۳) $1/8 \times 10^{-3}$ (۴) $1/8 \times 10^{-4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

۱۴۱۸. $\square$ مقدار ۴/۱ مول گاز SO_2 را با ۲/۲ مول گاز O_2 در ظرف دو لیتری سر بسته مخلوط و گرم می کنیم تا تعادل گازی: $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ برقرار شود. اگر در حالت تعادل، ۴ مول گاز SO_3 در ظرف وجود داشته باشد، مقدار ثابت این تعادل چند mol^{-1}, L است؟

(۱) 1×10^{10} (۲) $1/6 \times 10^{10}$ (۳) 2×10^{10} (۴) $2/5 \times 10^{10}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

۱۴۱۹. $\square$ یک مول از گاز A تا دمای K ۵۰۰ در ظرف یک لیتری در بسته گرم می شود. اگر در حالت تعادل، ۲۰ درصد از این گاز مطابق واکنش $2A(g) \rightleftharpoons 2B(g) + C(g) + D(s)$ تفکیک شده باشد، مقدار عددی ثابت تعادل این واکنش در دمای آزمایش کدام است؟

(۱) $2/5 \times 10^{-2}$ (۲) 5×10^{-2} (۳) $6/25 \times 10^{-3}$ (۴) $6/25 \times 10^{-4}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

۱۴۲۰. $\square$ مقدار ۶ مول بخار متانول را در یک ظرف در بسته ۲ لیتری تا رسیدن به تعادل گازی: $H_3OH(g) \rightleftharpoons CO(g) + 2H_2(g)$ ، گرما می دهیم. اگر در لحظه برقراری تعادل، ۸۰ درصد متانول تجزیه شده باشد، غلظت H_2 در حالت تعادل برابر چند مول بر لیتر و ثابت تعادل (به ترتیب از راست به چپ)، کدام اند؟

(۱) $4/8$ ، $92/16 \text{ mol}^2, L^{-2}$ (۲) $4/8$ ، $62/15 \text{ mol}^2, L^{-2}$ (۳) $2/4$ ، $92/16 \text{ mol}^2, L^{-2}$ (۴) $2/4$ ، $62/15 \text{ mol}^2, L^{-2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵