

کانال آقای کنکور

۱- در یک واکنش در حال تعادل، برابری سرعت واکنش رفت و سرعت واکنش برگشت و ثابت ماندن غلظت‌ها
 (۱) تا زمانی که تغییر دما ایجاد نشود پابرجا می‌ماند.
 (۲) تا زمانی که کاتالیزگر اضافه نکنیم پابرجا می‌ماند.
 (۳) تا زمانی که تغییر غلظت یا فشار ایجاد نشود پابرجا می‌ماند.
 (۴) تا زمانی که عاملی مزاحم تعادل نشود پابرجا می‌ماند.

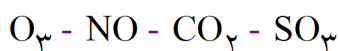
آزمون پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، ساده

۲- منظور از جمله‌ی «تعادل پویا است» این می‌باشد که

- (۱) به تدریج غلظت واکنش‌دهنده‌ها کاهش یافته و غلظت فرآورده‌ها افزایش می‌یابد.
- (۲) در سطح میکروسکوپی همواره تبدیل مواد به یک‌دیگر در حال انجام شدن است.
- (۳) در سطح ماکروسکوپی، غلظت واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها ثابت است.
- (۴) سرعت واکنش رفت با سرعت واکنش برگشت برابر است.

آزمون دوازدهم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون دوازدهم - تجربی ، ساده

۳- چند مورد از گازهای زیر در آلاینده‌های خروجی از اگزوز خودرو وجود دارد؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، ساده

۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) می‌توان گفت فن‌آوری شیمیایی یعنی یافتن روش، طراحی و ساخت دستگاه‌هایی برای شناسایی دقیق ساختار مواد
- (۲) با استفاده از فن‌آوری شیمیایی می‌توان مواد خام را به‌صورت مستقیم به فرآورده هدف تبدیل کرد.
- (۳) اصطلاح خام‌فروشی منابع، علاوه بر معادنی مانند مس و آهن، برای صنایع کشاورزی نیز به‌کار می‌رود.
- (۴) اتانول، اتیلن گلیکول و پلی‌اتیلن چند ترکیب شیمیایی هستند که از فن‌آوری شیمیایی نفت خام حاصل می‌شوند.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، ساده

۵- کدام یک از گزینه‌های زیر به‌ترتیب رسیدن به حداکثر مقدار خود را در ساعات قبل از ظهر در بین گازهای آلاینده موجود در هوای یک شهر بزرگ به درستی نشان می‌دهد؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)



آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، ساده

۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در واکنش‌های گرماگیر مقدار عددی انرژی فعال‌سازی واکنش از ΔH آن بزرگ‌تر است.
- (۲) استفاده از کاتالیزورها در صنعت سبب کاهش آلودگی محیط زیست می‌شود.
- (۳) فسفر سفید مانند گاز هیدروژن در دمای اتاق و هوا به شدت می‌سوزد.
- (۴) هرچه انرژی فعال‌سازی واکنشی بیشتر باشد، سرعت انجام آن کم‌تر است.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، ساده

کانال آقای کنکور

۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف- نمک، سنگ معدن، نفت خام و هوا، مواد خام و اولیه فرآوری نشده هستند.
 ب- فن آوری، به کار بردن دانش برای حل یک مسئله در صنعت یا زندگی برای هدفی خاص است.
 ج- بسیاری از کشورها منابع معدنی خود را خام فروشی می کنند.
 د- اولین و دومین عضو خانواده الکلهای و انواع پلاستیکها از فرآوری نفت خام تهیه می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

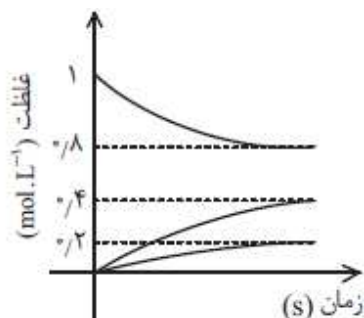
هم - آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، ساده

۸- در مورد بازیافت پلاستیکها کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) تولید مستقیم متانول از متان به دلیل مصرف انرژی کمتر، اقتصادی تر است.
 ۲) منابع طبیعی تولید گاز متان، گاز مشعل، گاز طبیعی و زیست گاز هستند.
 ۳) متانول ساده ترین عضو خانواده الکلهای است و می توان آن را از چوب تهیه کرد.
 ۴) همه پلاستیکها از جمله پلی اتیلن ترفتالات زیست تخریبناپذیر و قابل بازیافت هستند.

هم - آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، ساده

۹- با توجه به نمودار غلظت - زمان مقابل، ثابت تعادل واکنش گازی



$aA \rightleftharpoons bB + cC$ چند $\left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)^2$ است؟

۱) ۰/۰۴ ۲) ۰/۰۲ ۳) ۰/۱۶ ۴) ۰/۳۲

یازدهم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۱ - سال چهارم - آزمون یازدهم - تجربی ، متوسط

۱۰- در اثر کاهش غلظت H_2 در واکنش تعادلی گازی $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ کدام گزینه مقایسه‌ی غلظت NH_3

N_2 ، H_2 را در تعادل جدید نسبت به تعادل اولیه به ترتیب از راست به چپ درست نشان می دهد؟

۱) بیش تر - کم تر (۲) بیش تر - بیش تر (۳) کم تر - کم تر (۴) کم تر - بیش تر
 ن چهارم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، متوسط

۱۱- با توجه به داده های جدول روبه رو که به واکنش تعادلی گازی

دما ($^{\circ}C$)	$K (mol^{-1} \cdot L)$
۳۰	2×10^{24}
۱۵۰	$2/5 \times 10^{10}$
۳۵۰	$2/5 \times 10^4$

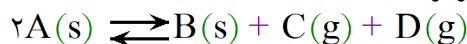
مربوط است.

- ۱) واکنش گرماگیر است.
 ۲) با افزایش دما، تعادل در جهت رفت جابه جا می شود.
 ۳) انرژی فعال سازی واکنش در جهت رفت بیش تر از مقدار آن در جهت برگشت است.
 ۴) ΔH واکنش منفی است و کاهش دما سبب کاهش سرعت واکنش برگشت می شود.

ن چهارم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۲- کدام مطلب، در باره‌ی واکنش به حالت تعادل زیر که در یک ظرف سربسته برقرار شده، درست است؟



(۱) با خارج کردن مقداری از B، تعادل به سمت راست جابه‌جا می‌شود.

(۲) در صورت استفاده از کاتالیزگر، از جرم مواد جامد موجود در ظرف کاسته می‌شود.

(۳) با افزایش دما، جرم مواد جامد موجود در ظرف کاهش می‌یابد.

(۴) در صورت استفاده از کاتالیزگر، فشار کل گازهای موجود در ظرف افزایش می‌یابد.

ن چهارم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۰-۹۱ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، متوسط

۱۳- ۸/۵ گرم آمونیوم سولفید را در ظرفی دو لیتری وارد می‌کنیم. اگر در دمای معین، ثابت تعادل زیر

$$L^{-3} \cdot mol^3 \cdot 10^{-4} \times 5 \text{ باشد، چند درصد آمونیوم سولفید در تجزیه شرکت نموده است؟}$$



(۴) ۸۰

(۳) ۶۰

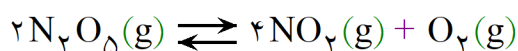
(۲) ۷۵

(۱) ۶۵

ن چهارم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، متوسط

۱۴- ۱/۲ مول N_2O_5 را در ظرفی دو لیتری وارد می‌کنیم. اگر در هنگام تعادل، غلظت کل گازهای موجود برابر با

$$L^{-1} \cdot mol \cdot 9/0 \text{ باشد، ثابت تعادل واکنش مقابل کدام است؟}$$



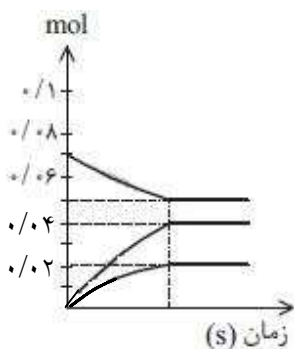
(۴) ۰/۶۴

(۳) ۰/۱۶

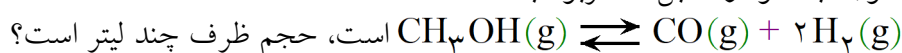
(۲) ۰/۰۶۴

(۱) ۰/۰۱۶

ن چهارم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، متوسط



۱۵- با توجه به نمودار مقابل که مربوط به $K = 4 \times 10^{-5} \text{ mol}^2 \cdot L^{-2}$



است، حجم ظرف چند لیتر است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۰

ن چهارم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، متوسط

۱۶- ۴ مول $CaCO_3$ را در یک ظرف سربسته‌ی ۱۰ لیتری در دمای $827^\circ C$ قرار می‌دهیم تا پس از تجزیه‌ی این ماده،

تعادل در ظرف برقرار شود. شمار مولکولهای CO_2 موجود در ظرف در این دما کدام است؟ ($K = 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$)

(۴) $6/0.22 \times 10^{23}$

(۳) ۰/۱

(۲) $6/0.22 \times 10^{21}$

(۱) $6/0.22 \times 10^{22}$

ن چهارم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۷- در واکنش فرضی گازی $A + 2B \rightarrow C + D, \Delta H = -140$ ، مجموع آنتالپی پیوندهای فرآورده‌ها کمتر است.

اگر در این واکنش $\frac{E_a}{E'_a} = \frac{3}{5}$ باشد، انرژی فعال‌سازی واکنش برگشت برابر کیلوژول بوده و سرعت واکنش

رفت از سرعت واکنش برگشت است.

آزمون اول - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون اول - تجربی ، متوسطه

۱۸- تعادل $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g), \Delta H > 0$ در یک ظرف ۵ لیتری برقرار شده است. عاملی باعث برهم

خوردن این تعادل شده است. در جدول زیر غلظت مواد قبل و بعد از تغییر داده شده است. با توجه به آن عاملی که

باعث برهم خوردن تعادل شده است کدام است؟

گونه شیمیایی	$[NO_2]$	$[N_2O_4]$
غلظت تعادلی قبل از تغییر	۴	۱۰
غلظت تعادلی بعد از تغییر	۳	۱۲

(۱) افزایش فشار

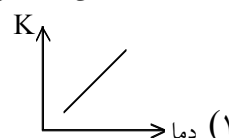
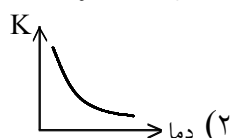
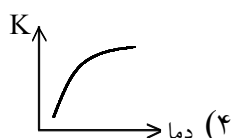
(۲) افزایش دما

(۳) کاهش فشار

(۴) کاهش دما

آزمون پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسطه

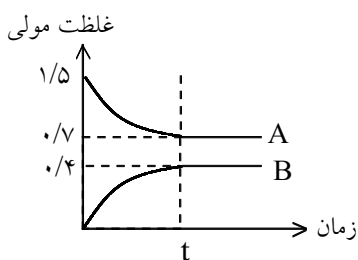
۱۹- در یک واکنش تعادلی گرماده، نمودار تغییرات ثابت تعادل با دما چگونه است؟



آزمون پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسطه

۲۰- نمودار غلظت مولی-زمان گونه‌های موجود در تعادل گازی به صورت زیر است. کدام مورد درباره‌ی این تعادل درست

است؟



(۱) افزایش دما، ثابت تعادل را زیاد می‌کند.

(۲) افزایش دما، سرعت واکنش رفت را زیاد می‌کند.

(۳) افزایش فشار، تعادل را به سمت تولید واکنش‌دهنده پیش می‌برد.

(۴) تعادل تا حد کامل شدن پیش می‌رود.

آزمون پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسطه

۲۱- اثر تغییر دما در تعادل $2A(g) \rightleftharpoons B(g)$ در جدول مقابل آمده است.

کدام مطلب در مورد آن درست است؟

(۱) این واکنش تعادلی، گرماگیر است.

(۲) با افزایش دما، ثابت تعادل زیاد می‌شود.

(۳) ماده‌ی B پایدارتر از A است.

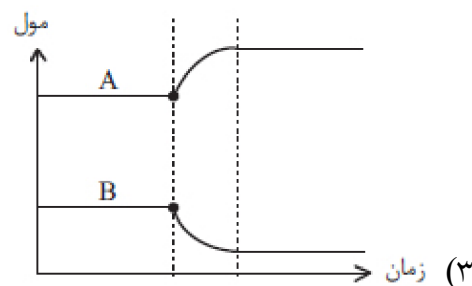
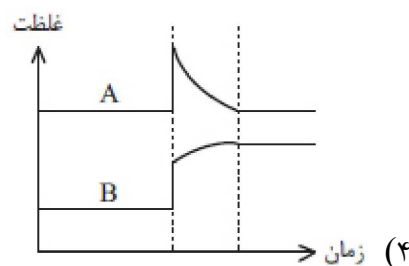
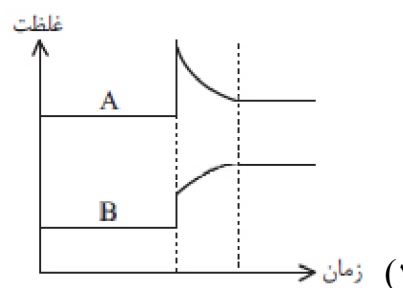
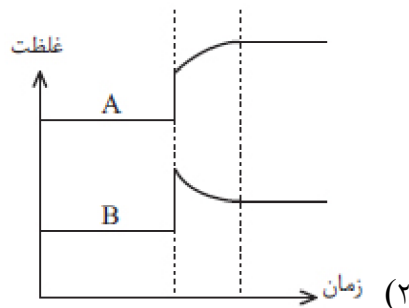
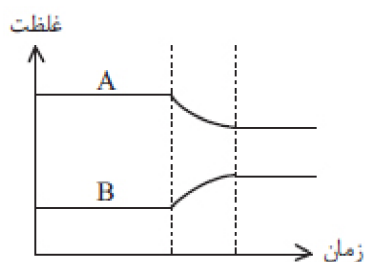
(۴) این واکنش تعادلی، سریع برقرار شده است.

آزمون پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسطه

دما [C]	تعادلی [A]	تعادلی [B]
۲۰۰	۰/۰۱	۰/۸۴
۳۰۰	۰/۱۷	۰/۷۶
۴۰۰	۰/۲۵	۰/۷۲

کانال آقای کنکور

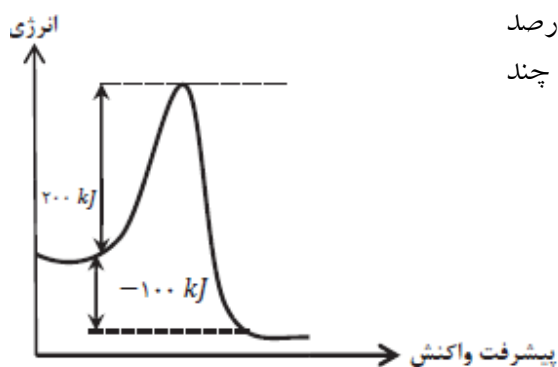
۲۲- در صورتی که شکل زیر اثر کاهش دما را بر تعادل $aA \rightleftharpoons bB$ نشان دهد. کدام نمودار اثر افزایش فشار را بر این تعادل نشان می‌دهد؟



آزمون هفتم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۲ - سال چهارم - آزمون هفتم - تجربی ، متوسط

۲۳- استفاده از کاتالیزگر، انرژی فعال‌سازی واکنش مقابل را ۳۰ درصد کاهش می‌دهد، در این صورت انرژی فعال‌سازی برگشت چند درصد کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۱۵٪ (۲) ۲۰٪ (۳) ۳۰٪ (۴) ۴۰٪

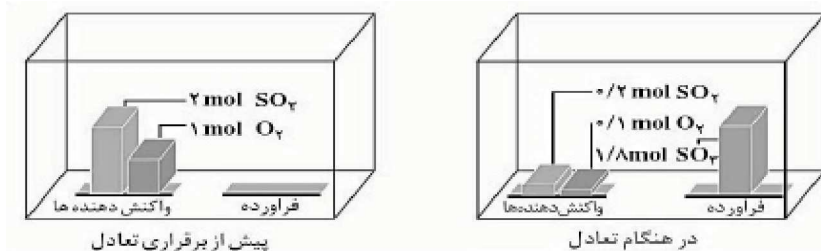


آزمون دوم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۰-۹۱ - سال چهارم - آزمون دوم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۴- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه نادرست است؟ ($2L =$ حجم ظرف)

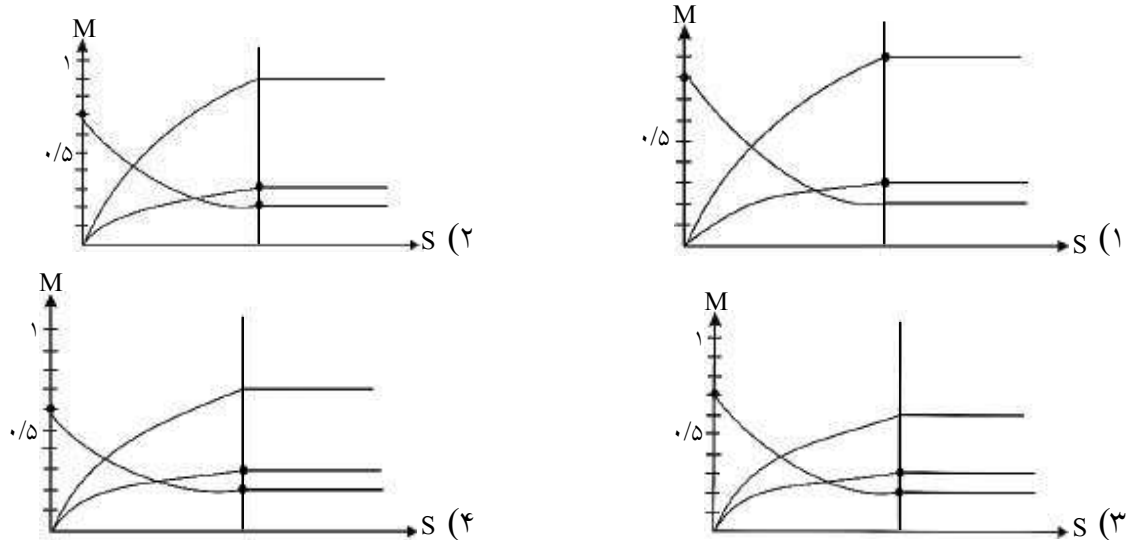
- (۱) تعادل در سمت فرآورده‌ها قرار دارد.
- (۲) واکنش ۹۰٪ پیشرفت داشته است.
- (۳) می‌توان با بهره‌گیری از اصول استوکیومتری محاسبه‌های کمی انجام داد.
- (۴) ثابت تعادل برابر است با ۱۶۲۰ و از نظر ترمودینامیکی مساعد است.



زمنون پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۰-۹۱ - سال چهارم - آزمون دهم - تجربی ، متوسط

۲۵- مقداری آمونیاک را در ظرفی یک لیتری می‌ریزیم تا تعادل زیر در آن برقرار شود. اگر در هنگام تعادل 0.5 مول NH_3

و 0.3 مول N_2 در ظرف موجود باشد، منحنی غلظت-زمان کدام است؟



نمون پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۰-۹۱ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

۲۶- در یک ظرف، تعادل $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ برقرار است. اگر در دمای ثابت مقداری گاز

CO_2 وارد ظرف کنیم تا تعادل جدیدی شکل گیرد، کدام گزینه توصیفی درست از این آزمایش است؟

- (۱) مقدار مول CO_2 در ظرف افزایش می‌یابد.
- (۲) سرعت واکنش‌های رفت و برگشت افزایش می‌یابد.
- (۳) غلظت CO_2 در ظرف افزایش می‌یابد.
- (۴) فشار تعادلی گاز CO_2 ثابت می‌ماند.

نمون پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۰-۹۱ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۷- تعادل گازی $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$ با وارد کردن مقداری SO_3 در یک ظرف دولیتری برقرار شده است. چنانچه در لحظه‌ی تعادل غلظت O_2 و SO_3 به ترتیب برابر با $0/1$ و $0/4$ مول بر لیتر باشد، ثابت این

تعادل در شرایط آزمایش برحسب $mol.L^{-1}$ کدام است؟

- (۱) $0/05$ (۲) $0/025$ (۳) $0/4$ (۴) 90

پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

۲۸- مقداری گاز $NOCl$ را در یک ظرف سربسته‌ی یک لیتری حرارت می‌دهیم تا در آن تعادل گازی $2NOCl \rightleftharpoons 2NO + Cl_2$ برقرار شود. اگر تا رسیدن به حالت تعادل ۶۰ درصد گاز $NOCl$ تجزیه شده باشد و

$2/6$ مول گاز در ظرف موجود باشد، ثابت تعادل کدام است؟

- (۱) $0/34$ (۲) $0/9$ (۳) $1/35$ (۴) $3/45$

پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

۲۹- ۲ مول گاز متان و مقداری بخار آب را در یک ظرف سربسته‌ی دولیتری وارد می‌کنیم تا تعادل گازی

$CH_4 + H_2O \rightleftharpoons CO + 3H_2$ ($K = 0/25 mol^2 L^{-2}$) در آن برقرار شود. چنانچه پس از برقراری

تعادل، غلظت H_2 و CH_4 با یکدیگر برابر شود، مقدار اولیه‌ی بخار آب چند مول است؟

- (۱) $1/125$ (۲) $0/75$ (۳) $0/125$ (۴) $1/625$

پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

۳۰- در واکنش تجزیه‌ی آب اکسیژنه، منحنی غلظت زمان برای تولید O_2 به صورت روبه‌رو است. در این آزمایش چند

تغییر اعمال می‌کنیم. منحنی‌های a, b, c, d به دست می‌آید.

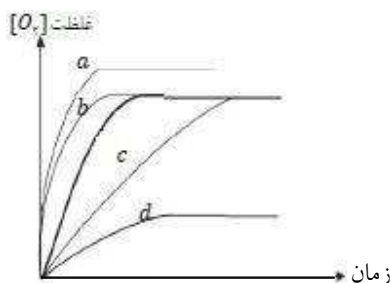
کدام مورد به تغییر اعمال شده مربوط نیست؟

(۱) d : کاهش غلظت H_2O_2 یا کاهش دما

(۲) a : افزایش غلظت H_2O_2 یا افزایش دما

(۳) d : افزودن $FeCl_3$ یا افزایش دما

(۴) c : کاهش دما یا کاهش فشار



پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

۳۱- در تعادل $2NaHCO_3(s) \rightleftharpoons Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$ کدام تغییر سبب جابه‌جایی تعادل در

جهتی می‌شود که جرم جامد باقی‌مانده کاهش یابد؟

(۱) خارج کردن بخار آب (۲) افزایش سدیم هیدروژن کربنات

(۳) کاهش سدیم کربنات (۴) کاهش دما

پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۳۲- در ظرفی تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ برقرار شده است. بر این تعادل تغییری تحمیل می‌کنیم تا

پس از مدتی تعادل دوباره برقرار شود. با توجه به جدول زیر کدام گزینه تغییر اعمال شده را نشان می‌دهد؟

$[SO_2]$	$[O_2]$	$[SO_3]$	
۰/۰۳۲	۰/۰۱۶	۰/۰۶۸	غلظت در تعادل اولیه
۰/۰۸۵	۰/۰۱۷	۰/۰۸۳	غلظت در تعادل نهایی

(۱) افزایش دما

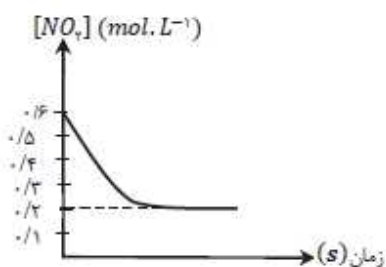
(۲) ورود یک مول SO_2

(۳) کاهش دما

(۴) کاهش حجم ظرف

پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

۳۳- نمودار مقابل مربوط به تعادل $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ می‌باشد. غلظت تعادلی $N_2O_4(g)$ برحسب



$mol.L^{-1}$ و ثابت تعادل به ترتیب کدامند؟

(۱) ۵ - ۰/۴

(۲) ۵ - ۰/۲

(۳) ۲/۵ - ۰/۱

(۴) ۵ - ۰/۲

ششم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون سوم - تجربی ، متوسط

۳۴- ۱۶ g گاز SO_3 را در یک ظرف دو لیتری قرار می‌دهیم تا تعادل گازی $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ در

آن برقرار شود، چنانچه در لحظه‌ی تعادل ۶/۴ گرم گوگرد دی‌اکسید در ظرف موجود باشد، ثابت تعادل کدام است؟

($S = 32$, $O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۴۰

(۱) ۲۰

ششم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون سوم - تجربی ، متوسط

۳۵- یک مول $H_2S(g)$ و یک مول $I_2(s)$ را در یک ظرف ۵ لیتری قرار می‌دهیم تا تعادل گازی

$H_2S(g) + I_2(s) \rightleftharpoons 2HI(g) + S(s)$ در آن برقرار شود. اگر پس از برقراری تعادل، تعداد مول‌های

$H_2S(g)$ ، $\frac{1}{3}$ تعداد مول‌های $S(s)$ باشد، ثابت تعادل $2HI(g) + S(s) \rightleftharpoons I_2(s) + H_2S(g)$ کدام است؟

(۴) ۱/۸

(۳) ۰/۵۵

(۲) ۰/۶۵

(۱) ۱/۶۷

ششم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون سوم - تجربی ، متوسط

۳۶- ۳ مول $N_2(g)$ و ۵ مول $H_2(g)$ را در یک ظرف یک لیتری قرار می‌دهیم تا تعادل گازی

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ برقرار شود. اگر تا لحظه‌ی برقراری تعادل، تنها ۲۵ درصد از کل مول اولیه

واکنش‌دهنده‌ها مصرف شده باشد، نسبت مول $N_2(g)$ به مول $NH_3(g)$ در حالت تعادل کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۵

(۲) ۲/۵

(۱) ۱/۵

ششم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون سوم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۳۷- نمونه‌ای از فسفر پنتاکلرید به جرم $2/502 \text{ g}$ را در ظرف یک لیتری به اندازه‌ی کافی گرما می‌دهیم تا مقداری از آن در واکنش $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ تجزیه شده و سامانه‌ی تعادلی برقرار شود، هرگاه در هنگام تعادل

مجموع غلظت تعادلی گازها برابر $0/018$ مول بر لیتر و ثابت تعادل در دمای آزمایش برابر $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \times a$ باشد، مقدار a کدام است؟ $(\text{PCl}_5 = 208/5 \text{ g.mol}^{-1})$

- (۱) $0/3$ (۲) 3 (۳) 6 (۴) $0/6$

نوع تست: ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون ششم - تجربی ، متوسط

۳۸- اگر در واکنش تعادلی $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ در زمان برقراری تعادل، نسبت $\frac{[\text{NH}_3(\text{g})]}{[\text{N}_2(\text{g})]} = \frac{1}{4}$

برقرار بوده و $4/25$ گرم NH_3 در ظرف دو لیتری واکنش وجود داشته باشد، ثابت تعادل در دمای معین کدام است؟

$(\text{N} = 14, \text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1})$

- (۱) 24 (۲) 144 (۳) 48 (۴) 108

نوع تست: ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون ششم - تجربی ، متوسط

۳۹- در یک ظرف سربسته‌ی ۲ لیتری در دمای معین، تعادل گازی $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ برقرار است و

مقدار هریک از مواد برابر با ۱ مول است. اگر در همین دما ۳ مول گاز NO به ظرف اضافه کنیم، تعداد مولهای NO در تعادل جدید کدام است؟

- (۱) 4 (۲) 1 (۳) 3 (۴) 2

نوع تست: ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون ششم - تجربی ، متوسط

۴۰- در صورتی که در تعادل گازی $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ ، مقداری PCl_3 وارد کنیم، کدام یک از

نمودارهای زیر نمی‌تواند بیانگر تغییرات غلظت هیچ یک از مواد موجود در واکنش باشد؟



نوع تست: ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون ششم - تجربی ، متوسط

۴۱- مقداری آمونیاک را در ظرف سربسته‌ی ۱۰ لیتری گرم می‌کنیم تا تعادل گازی $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$

برقرار شود، اگر در حالت تعادل، غلظت H_2 و NH_3 به ترتیب برابر $0/03$ و $0/02$ مول بر لیتر باشد، تعداد مولهای

اولیه‌ی NH_3 چه قدر بوده است؟

- (۱) $0/5$ (۲) $0/4$ (۳) $0/05$ (۴) $0/04$

نوع تست: ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون ششم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۴۲- در صورتی که سامانه‌ی تعادلی گازی $mA \rightleftharpoons nB$ را از ظرفی به حجم ۴ لیتر به یک ظرف ۲ لیتری انتقال دهیم، تعادل در جهت برگشت و با کاهش دما در جهت رفت جابه‌جا می‌شود. با توجه به آن، کدام مطلب درست است؟
 (۱) $m > n$ و با افزایش دما، مقدار ثابت تعادل کاهش می‌یابد.
 (۲) $n > m$ و واکنش در جهت برگشت، گرماگیر است.
 (۳) $m > n$ و محتوای انرژی پیچیده‌ی فعال به محتوای انرژی فرآورده‌ها نزدیک‌تر است.
 (۴) $n > m$ و در اثر کاهش دما، سرعت واکنش رفت، افزایش و سرعت واکنش برگشت کاهش می‌یابد.

نوع سوال: ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون هشتم - تجربی ، متوسط

۴۳- کدام مطلب درباره‌ی واکنش $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$ ، $K = 4 \times 10^{31}$ نادرست است؟

- (۱) می‌توان با بهره‌گیری از اصول استوکیومتری، محاسبه‌های کمی را برای آن انجام داد.
- (۲) با سرعت بسیار زیاد به تعادل می‌رسد.
- (۳) پس از شروع تا کامل شدن یا مرز کامل شدن پیش می‌رود.
- (۴) در این دما واکنش برگشت انجام نمی‌شود.

نوع سوال: ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون هشتم - تجربی ، متوسط

۴۴- با استفاده از یک کاتالیزگر آزمایشگاهی، انرژی فعال‌سازی واکنش رفت در یک واکنش به اندازه‌ی ۴۰ درصد کاهش می‌یابد. در صورتی که در حالت بدون کاتالیزگر، انرژی فعال‌سازی واکنش رفت و انرژی فعال‌سازی واکنش برگشت به ترتیب برابر ۷۵ و ۱۰۵ کیلوژول بر مول باشند، انرژی فعال‌سازی واکنش برگشت در مسیر دارای کاتالیزگر، چند کیلوژول بر مول است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۷۵ (۳) ۱۳۵ (۴) ۴۵

نوع سوال: ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون هشتم - تجربی ، متوسط

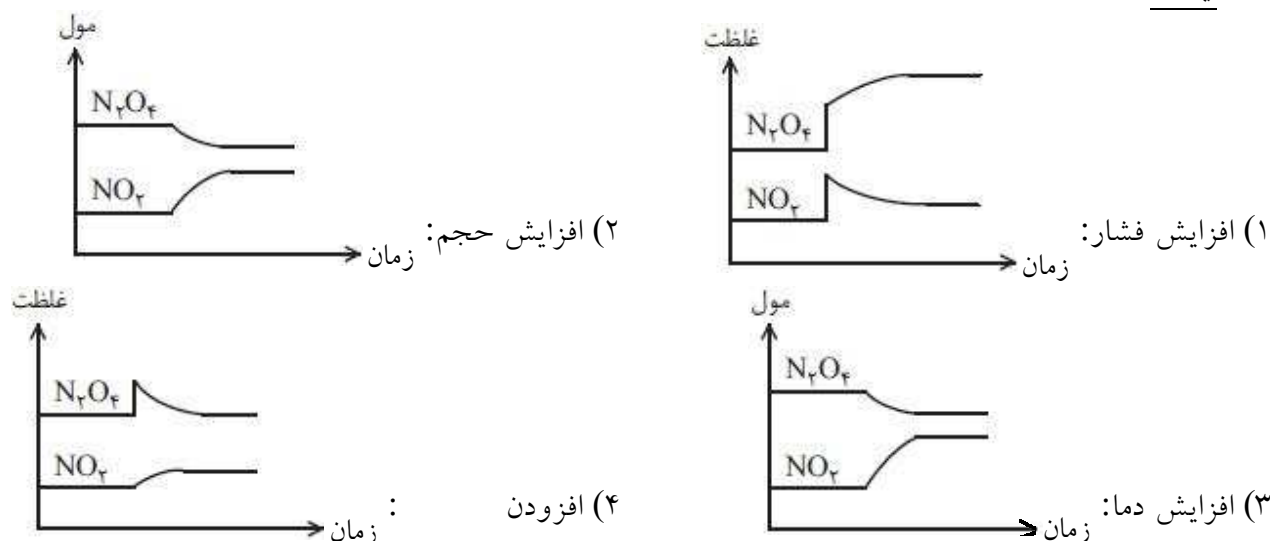
۴۵- تعداد مول‌های برابر از گازهای A و B را در یک ظرف سربسته‌ی یک لیتری قرار می‌دهیم تا تعادل $(Ag) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g) + D(g)$ ، $K = 0.54$ بین آن‌ها برقرار شود. اگر غلظت گاز D در زمان تعادل برابر ۱/۵ مول بر لیتر باشد، مقدار گاز A که در ابتدا وارد ظرف واکنش شده بود برابر چند مول است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۶/۵ (۴) ۸/۵

نوع سوال: ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون هشتم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۴۶- بر سامانه‌ی تعادلی $N_2O_4(g) + q \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ تغییراتی اعمال می‌گردد. کدام منحنی مربوط به تغییر اعمال شده نیست؟



ن هشتم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون هشتم - تجربی ، متوسط

۴۷- مقداری HI را در ظرفی به حجم ۱L قرار می‌دهیم تا تعادل گازی $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$ در آن برقرار شود. اگر $K = 0.25$ باشد، پس از تجزیه‌ی چند درصد از HI واکنش به تعادل رسیده است؟

(۱) ۵۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۷/۵ (۴) ۶۲/۵

ن هشتم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون هشتم - تجربی ، متوسط

۴۸- اگر مقدار ۴ مول جیوه (II) اکسید را مطابق واکنش تعادلی زیر در یک ظرف ۴ لیتری در دمای ثابت تجزیه کنیم و ۸ گرم اکسیژن در حالت تعادل وجود داشته باشد، ثابت تعادل این واکنش در شرایط آزمایش کدام است؟



زدهم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون دوازدهم - تجربی ، متوسط

۴۹- کدام یک از عوامل زیر نمی‌تواند بلافاصله موجب افزایش سرعت واکنش رفت R_1 در واکنش تعادلی $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g) \quad \Delta H < 0$ شود؟

- الف- افزایش فشار ب- کاهش هیدروژن‌یديد پ- افزودن کاتالیزگر ت- افزایش دما
- (۱) الف و ت (۲) فقط ب
- (۳) الف و ب (۴) همه‌ی موارد سبب افزایش سرعت می‌شوند.

زدهم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون دوازدهم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۵۰- ۶ مول NH_3 را در ظرفی سربسته به حجم ۲ لیتر قرار می‌دهیم تا واکنش $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons 3\text{H}_2 + \text{N}_2$ انجام شود پس از رسیدن به تعادل، تعداد مول‌های موجود در ظرف به ۱۰ می‌رسد. در این حالت چند گرم H_2 تولید شده و

مقدار ثابت تعادل کدام است؟ $(H = \text{gml})^{-1}$

- (۱) $9 - 12 \text{ g}$ (۲) $27 - 6 \text{ g}$ (۳) $3 - 12 \text{ g}$ (۴) $27 - 12 \text{ g}$

پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۳-۹۲ - سال چهارم - آزمون سیزدهم - تجربی ، متوسط

۵۱- ۰/۸۵ گرم گاز آمونیاک را در ظرف دو لیتری برای ایجاد تعادل $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ در دمای معین وارد می‌کنیم. اگر از ابتدا تا هنگام برقراری تعادل، ۴۰ درصد به مول‌های گازی درون ظرف اضافه شود، ثابت

تعادل کدام است؟ $(\text{NH}_3 = 17 \text{ g.mol}^{-1})$

- (۱) $7/5 \times 10^{-5}$ (۲) $3/2 \times 10^{-5}$ (۳) $1/5 \times 10^{-8}$ (۴) $5/1 \times 10^{-8}$

پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۳-۹۲ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

۵۲- در یک ظرف سربسته‌ی یک لیتری، در دمای معین، مقداری گاز SO_3 را قرار می‌دهیم. این گاز به تدریج تجزیه شده

تا تعادل $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ ، $K = 25 \times 10^{-2}$ در آن برقرار شود. اگر غلظت $\text{SO}_3(\text{g})$

در زمان تعادل، $0/4 \text{ mol.L}^{-1}$ برابر غلظت $\text{SO}_2(\text{g})$ باشد، مجموع غلظت گازهای $\text{SO}_3(\text{g})$ و $\text{O}_2(\text{g})$ در زمان

تعادل چند مول بر لیتر است؟

- (۱) $7/2 \times 10^{-2}$ (۲) $11/2 \times 10^{-2}$ (۳) 4×10^{-2} (۴) $0/8$

پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۳-۹۲ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

۵۳- جدول زیر غلظت مواد موجود در واکنش گازی $2\text{A} \rightleftharpoons \text{B} + 3\text{C}$ را نشان می‌دهد، x و y (به ترتیب از راست

به چپ) کدام‌اند؟

	[A]	[B]	[C]
گونه های واکنش			
غلظت اولیه	۳	۰	۰
تغییر غلظت	?	?	۰/۶
غلظت تعادلی	y	x	?

- (۱) $2/6$ و $0/6$ (۲) $0/6$ و $0/4$
(۳) $0/2$ و $0/4$ (۴) $2/6$ و $0/2$

پنجم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۳-۹۲ - سال چهارم - آزمون پنجم - تجربی ، متوسط

۵۴- در دمای یکسان، در ظرف‌های (I) و (II) وضعیت تعادل برقرار می‌گردد، کدام دو کمیت در این دو ظرف یکسان است؟

ظرف (I) : مقدار ۲۰ گرم کلسیم کربنات، در ظرف یک لیتری

ظرف (II) : مقدار ۱۰ گرم کلسیم کربنات، در ظرف دو لیتری

(۱) جرم گاز تولیدی - ثابت تعادل (۲) فشار تعادلی گاز - غلظت تعادلی گاز

(۳) تعداد مول گاز تولیدی - حجم گاز تولیدی (۴) چگالی تعادلی گاز - جرم CaO تولیدی

چهارم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۳-۹۲ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۵۵- اگر در ظرف ۱ لیتری 2mol SO_2 و 2mol SO_3 بریزیم تا تعادل گازی $\text{SO}_2 - \text{SO}_3 - \text{O}_2$ شکل بگیرد، کدام

گزینه از آغاز تا رسیدن به تعادل درست است؟

(۱) سرعت تولید SO_3 کم می‌شود. (۲) سرعت تولید O_2 زیاد می‌شود.

(۳) سرعت مصرف SO_2 زیاد می‌شود. (۴) سرعت مصرف O_2 کم می‌شود.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۴-۹۳ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، متوسط

۵۶- در مورد مبدل‌های کاتالیستی موجود در مسیر گازهای خروجی آگروز خودروها، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) از توری‌های سرامیکی پوشیده شده از فلزهای Pt و Pd ، Rb تشکیل می‌شوند.

(۲) گاز خروجی NO پس از عبور از مبدل کاتالیستی به N_2 و O_2 تبدیل می‌شود.

(۳) جهت افزایش سطح تماس گازها با کاتالیزورها، آن‌ها را به صورت مش (دانه‌های ریز) درمی‌آورند.

(۴) درون مبدل‌ها توده‌های فلزی با قطر ۲ تا ۱۰ نانومتر قرار گرفته‌اند.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۵۷- تمام گزینه‌های زیر درست هستند به جز:

(۱) در واکنش گاز هیدروژن با اکسیژن در حضور و عدم حضور پودر روی، اختلاف سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها برابر است.

(۲) سرعت واکنش سوختن فسفر سفید نسبت به سوختن هیدروژن، بیش‌تر بوده و در هر دو سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر از فرآورده‌ها است.

(۳) در واکنش سوختن متان، نسبت اندازه انرژی فعال‌سازی به اندازه آنتالپی، بزرگ‌تر از یک است.

(۴) هرچه انرژی فعال‌سازی بیش‌تر باشد، شرایط انجام واکنش دشوارتر و در نتیجه در دماهای بالاتری انجام‌پذیر است.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۵۸- کدام گزینه درباره گازی که سبب قهوه‌ای رنگ شدن هوای آلوده می‌شود، نادرست است؟

(۱) در ساختار لوویس آن ۱۱ الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(۲) غلظت آن در طول روز در بازه زمانی ۸ تا ۱۰ صبح از سایر آلاینده‌ها بیش‌تر است.

(۳) به عنوان آلاینده در گازهای خروجی از آگروز خودرو دیده می‌شود.

(۴) بر اساس واکنش $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{O}_3(\text{g}) + \text{NO}(\text{g})$ می‌توان گفت با کاهش غلظت آن، غلظت گاز

اوزون افزایش می‌یابد.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۵۹- جاهای خالی با کلمات کدام گزینه، مفهوم عبارت را کامل می‌کند؟

«در دمای ثابت فشار بر یک تعادل گازی سبب می‌شود تعادل در جهت تعداد مول گاز پیش

رود تا تعادل جدیدی برقرار شود، در این عمل مقدار عددی ثابت تعادل»

(۱) افزایش - بیش‌تر - کوچک‌تر می‌شود (۲) کاهش - بیش‌تر - ثابت می‌ماند

(۳) افزایش - کم‌تر - بزرگ‌تر می‌شود (۴) کاهش - کم‌تر - ثابت می‌ماند

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۶۰- با اضافه کردن مقداری گاز هیدروژن به سامانه تعادلی تولید آمونیاک، چند مورد از پارامترهای زیر افزایش می‌یابد؟

الف- سرعت واکنش رفت در ابتدای تغییر غلظت

ب- نسبت غلظت آمونیاک به غلظت نیتروژن در تعادل جدید

ج- غلظت هیدروژن در تعادل جدید

د- فشار سامانه

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) از واکنش سرکه و اتانول می‌توان اتیل استات را که حلال چسب می‌باشد، تهیه کرد.

(۲) C_7H_5Cl را به عنوان افشانه بی‌حس‌کننده موضعی مورد استفاده قرار می‌دهند.

(۳) می‌توان از واکنش C_7H_4 با گاز هیدروژن، یک آلکان سیرشده تهیه کرد.

(۴) گاز اتان یکی از مهم‌ترین خوراک‌ها در صنایع پتروشیمی می‌باشد.

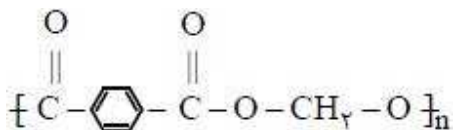
آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۶۲- در مورد پلیمر سازنده بطری آب کدام گزینه نادرست است؟

(۱) یک پلی‌استر آروماتیک و سیرنشده است.

(۲) مونومرهای سازنده آن یک دی‌اسید و یک دی‌الکل هستند.

(۳) مونومرهای سازنده آن توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند.



(۴) ساختار این پلیمر به صورت روبه‌رو است.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۶۳- تمام گزینه‌های زیر دربارهٔ متانول درست است به جز:

(۱) در شرایط مناسب می‌تواند با پلی‌اتیلن ترفتالات واکنش دهد.

(۲) در مقیاس صنعتی می‌توان آن را از واکنش گاز متان با آب در شرایط مناسب و در حضور کاتالیزگر تهیه کرد.

(۳) در ساختار آن تمام پیوندها به صورت یگانه می‌باشند.

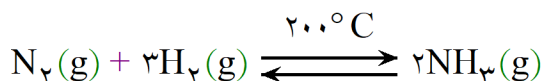
(۴) مایعی بی‌رنگ، بسیار سمی و ساده‌ترین عضو خانوادهٔ الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۶۴- ۵۶ لیتر گاز نیتروژن و ۰/۵ گرم گاز هیدروژن را در شرایط STP وارد ظرف واکنش یک لیتری به منظور تولید آمونیاک

نموده‌ایم. در صورتی که در لحظهٔ تعادل ۱/۷ گرم آمونیاک در ظرف موجود باشد، مقدار عددی ثابت تعادل در این دما

کدام است؟ $(N = ۱۴, H = ۱: g. mol^{-1})$



۱۰۰ (۴)

۷۵ (۳)

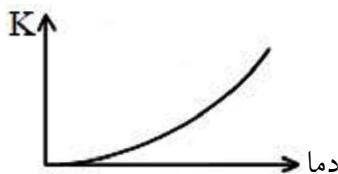
۵۰ (۲)

۲۵ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۶۵- اگر در تعادل فرضی $2A(g) + B(?) \rightleftharpoons 2C(g)$ ، با افزایش فشار و دما، میزان پیشرفت واکنش به ترتیب ثابت مانده و افزایش یابد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



الف- نمودار تغییرات K با دما برای آن به صورت روبه‌رو است.
ب- مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده‌ها کم‌تر از مجموع آنتالپی پیوند فرآورده‌ها است.

ج- حالت فیزیکی ماده B می‌تواند گازی باشد.

د- با کاهش مقدار B ، غلظت فرآورده و مقدار ثابت تعادل تغییر نمی‌کند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۶۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف- از جمله آلاینده‌های موجود در هواکره می‌توان به اکسیدهای نیتروژن مانند NO و N_2O اشاره کرد.

ب- به دلیل انجام واکنش هیدروکربن‌های موجود در سوخت با $N_2(g)$ در موتور خودروها، برخی هیدروکربن‌ها به هواکره وارد می‌شوند.

ج- به دلیل برخورد نورخورشید به گاز نیتروژن دی‌اکسید، هوای آلوده به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شود.

د- گازهای آلاینده موجود در خروجی اگزوز خودروها، CO ، SO_2 ، NO_2 و C_xH_y هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۶۷- تمام گزینه‌های زیر درست هستند به جز:

(۱) واکنش‌های مربوط به حذف آلاینده‌های C_6H_{14} و CO ، هر دو گرماده هستند.

(۲) فراوان‌ترین گاز هواکره به همراه گاز اکسیژن از واکنش تجزیه نیتروژن مونوکسید از اگزوز خودروی دارای مبدل کاتالیستی خارج می‌شود.

(۳) برای افزایش کارایی مبدل‌های کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه‌های) ریز درمی‌آورند.

(۴) در مبدل‌های کاتالیستی خودرو دیزلی، به ازای مصرف دو مول از هر یک از گازهای NO و NO_2 ، دو مول گاز نیتروژن تولید می‌شود.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۶۸- در یک واکنش گرماده به منظور سرعت بخشیدن به واکنش از کاتالیزگر استفاده کرده‌ایم. کدام عبارت درست است؟

(۱) کاتالیزگر سبب می‌شود سطح انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر بیاید.

(۲) کاتالیزگر سبب می‌شود انرژی فعال‌سازی و سرعت واکنش افزایش یابد.

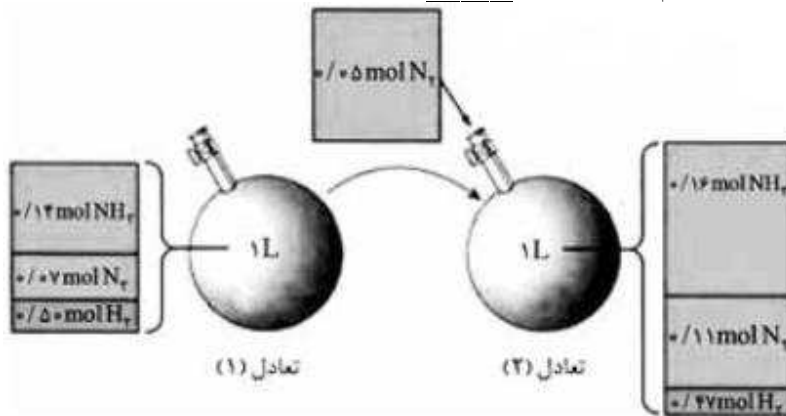
(۳) مقدار عددی ΔH واکنش و مقدار فرآورده را تغییری نمی‌دهد.

(۴) با مواد اولیه وارد واکنش شده و سبب تغییر در نوع فرآورده‌ها می‌شود.

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۶۹- با توجه به شکل زیر که مربوط به واکنش تعادلی $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons{200^\circ\text{C}} 2\text{NH}_3(\text{g})$ می‌باشد، با افزودن (0.5 mol) گاز نیتروژن در دمای ثابت به این مخلوط، کدام گزینه اتفاق نمی‌افتد؟



- (۱) جابه‌جا شدن واکنش در جهت رفت بر طبق اصل لوشاتلیه
- (۲) بزرگ‌تر شدن مقدار عددی ثابت تعادل
- (۳) افزایش فشار گازهای موجود در ظرف
- (۴) افزایش غلظت گاز N_2 در ظرف در تعادل ثانویه

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۷۰- در دمای 30°C در ظرفی به حجم ۲ لیتر، 0.51 g گرم آمونیاک بر اساس واکنش $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$ تجزیه می‌شود و پیشرفت واکنش تا رسیدن به تعادل ۸۰٪ است. در این صورت ثابت تعادل واکنش به تقریب چند $\text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ می‌باشد؟ $(\text{H} = 1, \text{N} = 14 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

$$(1) \quad 3/9 \times 10^{-5} \quad (2) \quad 3/9 \times 10^{-3} \quad (3) \quad 7/7 \times 10^{-3} \quad (4) \quad 7/7 \times 10^{-5}$$

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۷۱- در تعادل $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ با افزایش فشار در دمای ثابت، تعداد مول گازهای گوگرد تری‌اکسید و اکسیژن به ترتیب و می‌یابد و در تعادل جدید نسبت به تعادل اولیه، ثابت تعادل

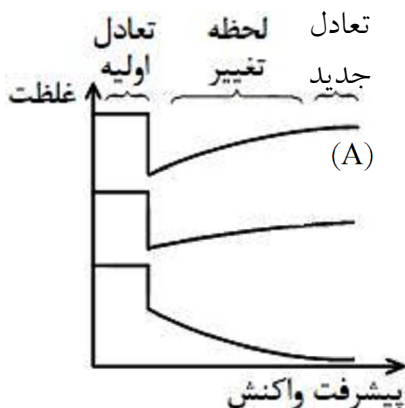
- (۱) افزایش - افزایش - ثابت باقی می‌ماند
- (۲) افزایش - کاهش - ثابت باقی می‌ماند
- (۳) کاهش - افزایش - افزایش می‌یابد
- (۴) کاهش - افزایش - کاهش می‌یابد

آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۷۲- با توجه به نمودار زیر، کدام تغییر بر روی تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ایجاد شده است و نمودار

A مربوط به کدام گونه موجود در واکنش می‌تواند باشد؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)



(۱) کاهش فشار - SO_2

(۲) افزایش دما - SO_2

(۳) کاهش فشار - O_2

(۴) کاهش دما - O_2

م - آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۷۳- در مورد روش هابر برای تولید آمونیاک، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با افزایش فشار، درصد مولی آمونیاک در سامانه افزایش می‌یابد.

(۲) افزایش دما سبب افزایش میزان تولد آمونیاک در تعادل می‌شود.

(۳) در شرایط بهینه برای تولید آمونیاک، تنها ۲۸٪ مولی مخلوط را آمونیاک تشکیل می‌دهد.

(۴) آمونیاک به دلیل دارا بودن مولکول‌های قطبی، نقطه جوش بالاتری داشته و در دمای بالاتری نسبت به دو گاز دیگر مایع شده و جدا می‌شود.

م - آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۷۴- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) از واکنش حلال ضدعفونی‌کننده با اتیل‌استات، یک اسید آلی سنتز می‌شود.

(۲) تولید یک ماده آلی جدید همواره با تغییر ساختار یا ایجاد یک یا چند گروه عاملی همراه است.

(۳) متانول را می‌توان در شرایط مناسب به‌طور مستقیم به $H - \overset{\overset{O}{||}}{C} - H$ تبدیل کرد.

(۴) افشانه بی‌حس‌کننده موضعی، ترکیب آلی است که از واکنش گاز کلر با اتیلن تهیه می‌کنند.

م - آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

۷۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ترفتالیک‌اسید را از واکنش پارازیلین در مجاورت محلول غلیظی از پتاسیم پرمنگنات تهیه می‌کنند.

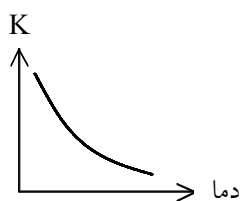
(۲) عدد اکسایش اتم کربن گروه عاملی در ترفتالیک‌اسید برابر ۳- است.

(۳) اکسیژن هوا و کاتالیزگرهای مناسب، شرایط دشوار تهیه ترفتالیک‌اسید را آسان‌تر می‌کنند.

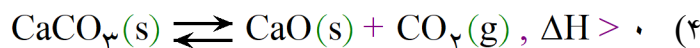
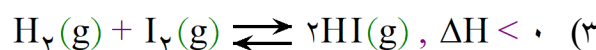
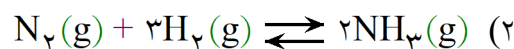
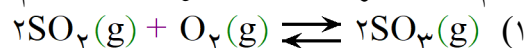
(۴) اتیلن گلیکول را از اکسایش (C_2H_4) در مجاورت محلول رقیق پتاسیم پرمنگنات تهیه می‌کنند.

م - آزمون ۱۰ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۰ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

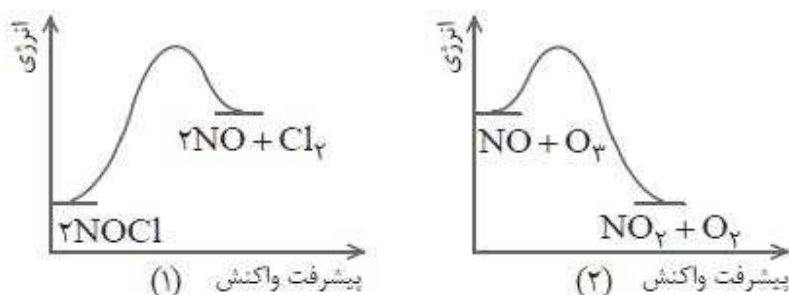


۷۶- کدام تعادل زیر با اطلاعات نمودار روبه‌رو هم‌خوانی ندارد؟ (K مقدار ثابت تعادل است.)



آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

۷۷- با توجه به نمودارهای داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟



الف- به ازای مصرف ۲۶/۲ گرم NOCl در واکنش (۱)، مقدار ۷/۱ گرم گاز کلر تولید می‌شود.

ب- مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده و واکنش (۱) بزرگ‌تر از مجموع آنتالپی پیوندها در فرآورده‌های آن است.

ج- مولکول‌های NO و O3 در واکنش (۲) به ترتیب کاهش و اکسندگی هستند.

د- واکنش (۱) در جهت رفت با سرعت کم‌تری نسبت به واکنش (۲) در جهت رفت انجام می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

۷۸- اگر در طی یک روز یک میلیون خودرو مسافت ۱۰ کیلومتر را طی کنند، با توجه به جدول زیر، چند تن آلاینده وارد

هواکره می‌شود؟

فرمول شیمیایی آلاینده	مقدار آلاینده به ازای طی یک کیلومتر (گرم)
CO	۵/۹۹
C_xH_y	۱/۶۷
NO	۱/۰۴

(۱) ۸۷۰

(۲) ۸۷

(۳) ۸/۷

(۴) ۸۷۰۰

آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

۷۹- اگر در تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ، حجم ظرف را کاهش دهیم، چند مورد از موارد زیر افزایش

می‌یابد؟

الف- مقدار مول اکسیژن ب- غلظت SO_2 ج- فشار نهایی سامانه د- سرعت واکنش برگشت

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸-۹۷ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۸۰- کدام عبارت‌ها از موارد زیر درست هستند؟

- الف- اتیل استات و کلرواتان به ترتیب به عنوان افشانه بی‌حس‌کننده و حلال چسب کاربرد دارند.
 ب- سنتز یک فرآیند شیمیایی است که در آن با استفاده از مواد ساده‌تر، مواد دیگر را تولید می‌کنند.
 ج- از واکنش آلکن‌ها با آب در شرایط مناسب، الکل تولید می‌شود.
 د- آلکن‌ها را می‌توان مستقیماً به کربوکسیلیک‌اسید تبدیل کرد.

(۱) ب و د (۲) ب و ج (۳) الف و ب (۴) الف و د

آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

۸۱- تمام گزینه‌ها درباره پلیمر سازنده بطری آب درست است به جز: $(C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1})$

- (۱) اختلاف جرم مولی دو مونومر سازنده آن برابر $104 g.mol^{-1}$ است.
 (۲) مونومرهای سازنده آن می‌توانند با آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند.
 (۳) در یک واحد فرمولی آن، مجموع عددهای اکسایش اتم‌های کربن آن برابر (۳-) است.
 (۴) در ساختار آن، حلقه بنزن و پیوند استری وجود دارد.

آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - پیش‌آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

۸۲- در نمودار انرژی-پیشرفت واکنش $2NO(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2NOCl(g)$ ، اگر فاصله فرآورده‌ها تا ناپایدارترین نقطه برابر ۶۴ کیلوژول باشد و به ازای تولید ۳۲/۷۵ گرم $NOCl$ ، ۶/۲۵ کیلوژول گرما آزاد شود، انرژی فعال‌سازی

این واکنش بر حسب کیلوژول کدام است؟ $(Cl = 35/5, O = 16, N = 14 : g.mol^{-1})$

(۱) ۳۹ (۲) ۴۵/۲۵ (۳) ۵۱ (۴) ۵۷/۷۵

آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

۸۳- آلاینده‌های CO ، NO و SO_2 در خروجی آگروز خودروها وجود دارند. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد آن‌ها درست است؟

- الف- با حذف گوگرد و ترکیب‌های گوگرددار از بنزین می‌توان گاز SO_2 را حذف کرد.
 ب- مقایسه جرم آلاینده‌های خروجی به ازای مسافت طی شده یکسان به صورت $CO > C_xH_y > NO$ است.
 ج- یکی از دلایل پیدایش گازهای C_xH_y و CO در موتور خودرو، کمبود اکسیژن است.
 د- گاز NO خروجی از آگروز خودروها می‌تواند سبب افزایش غلظت NO_2 و O_3 در هوا شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

۸۴- ثابت تعادل یک واکنش تعادلی گازی گرماگیر $A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$ در دمای $100^\circ C$ برابر $10^{-2} mol.L^{-1}$ است. مقدار عددی ثابت تعادل این واکنش در دمای $250^\circ C$ کدام است و با افزایش فشار، مقدار و غلظت فرآورده(ها) در تعادل جدید نسبت به تعادل اولیه چه تغییری می‌کند؟

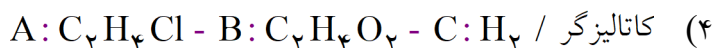
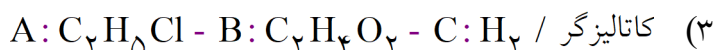
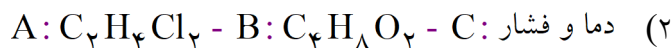
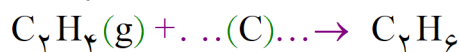
(۱) $10^{-2} \times 2/2$ - افزایش - افزایش (۲) $10^{-2} \times 1/1$ - کاهش - کاهش

(۳) $10^{-2} \times 2/2$ - کاهش - افزایش (۴) $10^{-2} \times 1/1$ - افزایش - کاهش

آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۸۵- با توجه به واکنش‌های زیر، A، B و C به ترتیب چه ترکیباتی هستند؟



م - آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

۸۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) بطری آب از پلی استری به نام پلی اتین ترفتالات ساخته می شود.

(۲) از واکنش پارازایلن با یک ماده کاهنده در شرایط مناسب، ترفتالیک اسید تولید می شود.

(۳) در واکنش تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید توسط یون پرمنگنات، عدد اکسایش اتم منگنز ۳ واحد کاهش می یابد.

(۴) اتیلن گلیکول از واکنش گاز اتین با یک اکسنده تهیه می شود.

م - آزمون ۱۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۱ - تجربی ، متوسط

۸۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف- اضافه کردن مقداری باریم کربنات جامد در دمای ثابت به واکنش تجزیه $BaCO_3(s) \rightleftharpoons BaO(s) + CO_2(g)$ باعث جابه‌جایی تعادل در جهت رفت می‌شود.

ب- کاهش دما در واکنش $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + q$ باعث جابه‌جایی تعادل در جهت رفت شده و هم‌چنین سرعت واکنش برگشت نسبت به سرعت واکنش رفت، بیش‌تر کم می‌شود.

ج- افزایش فشار در فرآیند هابر باعث جابه‌جایی تعادل در جهت تولید آمونیاک شده و غلظت گاز نیتروژن و هیدروژن در مخلوط تعادلی کم می‌شود.

د- افزایش دما در مخلوط تعادلی $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ سبب پررنگ شدن و افزایش فشار مخلوط تعادلی می‌شود.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

م - آزمون ۱۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۲ - تجربی ، متوسط

۸۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) از واکنش اتانول و جوهر سرکه ترکیبی به‌دست می‌آید که حلال چسب می‌باشد.

(۲) از واکنش یک مولکول ترفتالیک اسید با دو مولکول متانول، یک پلی استر ایجاد می‌شود.

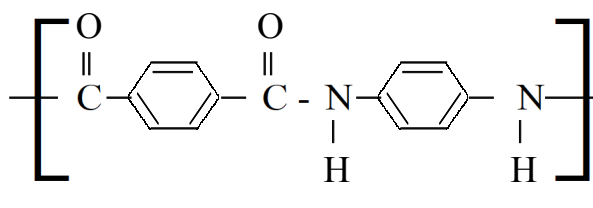
(۳) فن‌آوری تولید بنزین به حمل‌ونقل سرعت بخشید و مبدل‌های کاتالستی آلودگی ناشی از مصرف آن را کاهش داد.

(۴) با افزایش دما، درصد مولی آمونیاک در فرآیند هابر کاهش می‌یابد.

م - آزمون ۱۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۲ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۸۹- بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر به صورت زیر است. با توجه به آن، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) یکی از مونومرهای سازنده این پلیمر در ساخت پلی اتیلن ترفتالات کاربرد دارد.

(۲) فرمول مولکولی دی آمین سازنده آن، $C_6H_8N_2$ می باشد.

(۳) شمار اتم های کربن با عدد اکسایش (-۱) در دی اسید سازنده آن برابر ۴ است.

(۴) نوع عناصر سازنده این پلیمر با نوع عناصر سازنده اوره متفاوت است.

م - آزمون ۱۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۳ - تجربی ، متوسط

۹۰- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

(۱) در سطح سرامیک های درون مبدل کاتالیستی، توده های فلزی با قطر ۲ تا ۱۰ میلی متر وجود دارند.

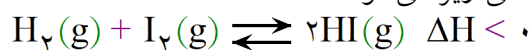
(۲) کاتالیزگر سطح انرژی واکنش دهنده ها و فرآورده ها نسبت به قله انرژی را به یک مقدار کاهش می دهد.

(۳) فسفر سفید همانند گاز هیدروژن، در هوا و در دمای اتاق می سوزد و اکسیدی اسیدی تولید می نماید.

(۴) هر سه واکنش مربوط به حذف آلاینده های CO ، C_xH_y و NO از نوع اکسایش - کاهش و گرماده هستند.

م - آزمون ۱۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۳ - تجربی ، متوسط

۹۱- کدام یک از عوامل زیر سبب افزایش غلظت گاز هیدروژن در واکنش تعادلی زیر می شود؟



الف - افزایش دما ب - کاهش حجم ج - افزودن HI د - کاهش دما

(۱) ب و د (۲) الف و ج (۳) الف، ب و ج (۴) ب، ج و د

م - آزمون ۱۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۳ - تجربی ، متوسط

۹۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) اتیلن گلیکول از واکنش اتن با پتاسیم پرمنگنات رقیق در شرایط مناسب به دست می آید.

(۲) فرمول واحد تکرارشونده پلیمر P.E.T به صورت $C_{10}H_8O_4$ است.

(۳) مونومرهای پلیمر P.E.T در نفت خام وجود دارند و می توان آنها را از نفت خام به دست آورد.

(۴) P.E.T در شرایط مناسب با متانول واکنش می دهد و به موادی تبدیل می شود که آنها را برای تولید پلیمر مورد استفاده قرار می دهند.

م - آزمون ۱۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۳ - تجربی ، متوسط

۹۳- عدد اکسایش اتم های کربن شماره (۱) و (۲) در ساختار پارازیلین به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟



(۱) -۳ و -۳

(۲) -۳ و ۰

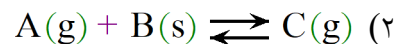
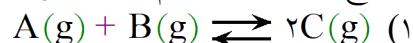
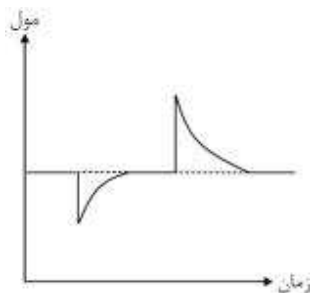
(۳) ۳ و -۳

(۴) ۳ و ۰

م - آزمون ۷ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۸_۹۹ - دوازدهم - آزمون ۷ - تجربی ، متوسط

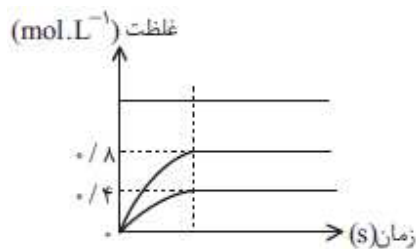
کانال آقای کنکور

۹۴- نمودار تغییرات مول گاز A در یک واکنش تعادلی در ظرف یک لیتری بر حسب زمان به صورت زیر است. واکنش تعادلی شامل گاز A، چند بار از حالت تعادل خارج شده است. کدام معادله می تواند مربوط به واکنش مورد نظر باشد؟



ن چهارم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۱-۹۰ - سال چهارم - آزمون چهارم - تجربی ، سخت

۹۵- نمودار زیر مربوط به تغییرات غلظت مواد در سامانه‌ی تعادلی C-B-A است.



کدام مطلب در مورد آن درست است؟

(فرآورده‌ها، کل حجم ظرف را اشغال می کنند.)

(۱) تغییرات فشار بر جابه جایی تعادل اثر ندارد.

(۲) ثابت تعادل واکنش $0.256 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ است.

(۳) واکنشی گرماده است و با افزودن A به مخلوطی تعادلی تعادل در جهت رفت جابه جا می شود.

(۴) با افزایش دما از جرم جامد باقی مانده در ظرف کاسته می شود.

مون هفتم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۱ - سال چهارم - آزمون هفتم - تجربی ، سخت

۹۶- ۳۲۰ گرم SO_3 را در یک ظرف ۱۰ لیتری وارد می کنیم تا تعادل گازی $2\text{SO}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 + \text{O}_2$ برقرار شود.

پس از برقراری تعادل، مجموع جرم O_2 و SO_2 برابر ۲۴۰ گرم خواهد بود. ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

$$(S = 32, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

$$(4) \quad 0.5$$

$$(3) \quad 0.25$$

$$(2) \quad 1/35$$

$$(1) \quad 13/5$$

مون هفتم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۱ - سال چهارم - آزمون هفتم - تجربی ، سخت

۹۷- ۷ مول NH_4HS را در یک ظرف ۲ لیتری قرار می دهیم تا تعادل $\text{NH}_4\text{HS}(s) \rightleftharpoons \text{NH}_3(g) + \text{H}_2\text{S}(g)$ شکل گیرد.

اگر در حالت تعادل ۴۰٪ مولهای موجود در ظرف متعلق به NH_4HS باشد. مقدار ثابت تعادل چند

است؟

$$(4) \quad 4/5$$

$$(3) \quad 1/125$$

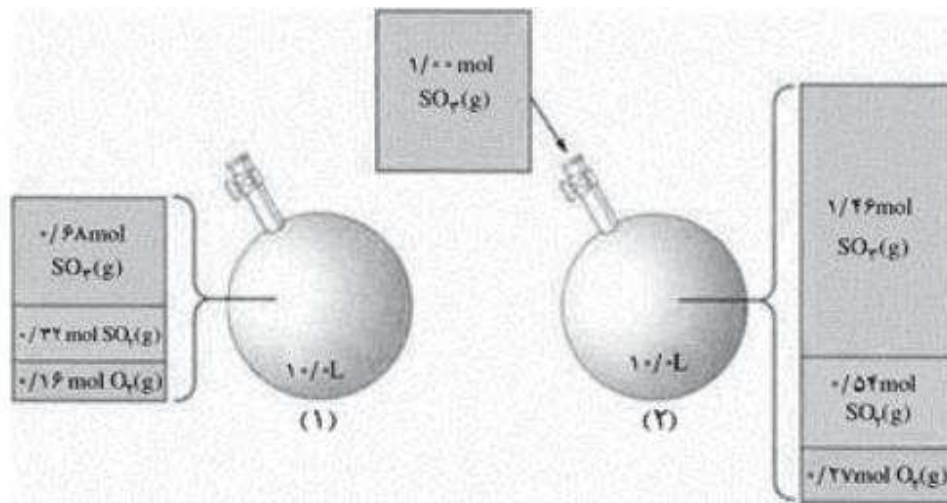
$$(2) \quad 2/25$$

$$(1) \quad 9$$

مون هفتم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۱ - سال چهارم - آزمون هفتم - تجربی ، سخت

کانال آقای کنکور

۹۸- شکل زیر مربوط به تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ است. با توجه به آن، کدام مطلب درست است؟



(۱) نسبت غلظت مولی SO₃(g) به SO₂(g) در تعادل جدید با تعادل اولیه برابر است.

(۲) بر اثر افزودن یک مول SO₃، تعادل در جهت مصرف SO₃(g) جابه‌جا می‌شود ولی مقدار K تغییر نمی‌کند.

(۳) غلظت مولی O₂(g) در تعادل جدید برابر $0/27 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ است.

(۴) تعادل با جابه‌جا شدن به سمت چپ، تمام SO₃(g) اضافه شده را مصرف می‌کند.

ون هشتم - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۲-۹۳ - سال چهارم - آزمون هشتم - تجربی ، سخت

۹۹- تعادل گازی $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ در ظرف V لیتری برقرار است به گونه‌ای که در لحظه تعادل،

مقدار مول واکنش‌دهنده‌ها با هم برابر و نصف مول فرآورده می‌باشند. هرگاه نصف فرآورده‌ها را از ظرف خارج کنیم،

پس از برقراری تعادل جدید، حاصل $\frac{[A_2]}{[AB]}$ کدام است؟ (K = ۴)

(۱) ۰/۴ (۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) اطلاعات کافی نیست چون حجم داده نشده است.

هم - آزمون ۱۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱۲ - تجربی ، سخت