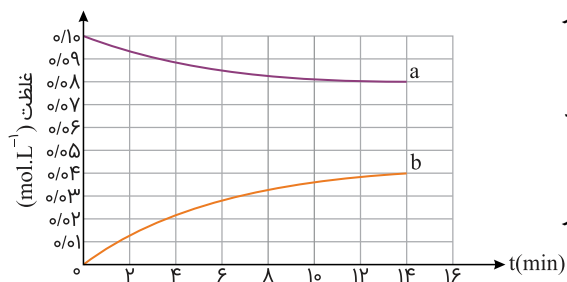




منبع: کنکور سراسری

باتوجه به نمودار "مول- زمان" زیر که به واکنش ۱٪ مول مالتوز با آب و تشکیل گلوکز مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟



- سرعت واکنش تا دقیقه دهم، به تقریب برابر $6/7 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ است.

- در لحظه تشکیل ۲٪ مول گلوکز، ۸٪ مول مالتوز در محلول وجود دارد.

- سرعت واکنش در ۵ دقیقه چهارم، می‌تواند، برابر $2/4 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد.

- در معادله واکنش، ضریب استوکیومتری گلوکز، دو برابر ضریب استوکیومتری مالتوز است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

باتوجه به داده‌های جدول زیر، برای واکنش: $2\text{NOBr}(g) \rightarrow 2\text{NO}(g) + \text{Br}_2(g)$ ، سرعت واکنش در بازه زمانی ۲۵ تا ۳۰ ثانیه، چند مول بر لیتر بر ثانیه می‌تواند باشد؟

زمان (ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰
[NOBr]	۰/۰۴۰۰	۰/۰۳۰۳	۰/۰۲۴۴	۰/۰۲۰۴	۰/۰۱۷۵

۲) $1/5 \times 10^{-5}$

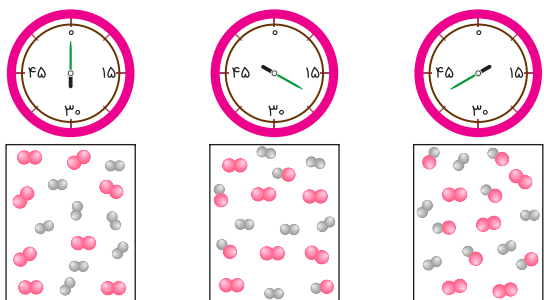
۱) $1/2 \times 10^{-4}$

۴) $8/5 \times 10^{-5}$

۳) $1/8 \times 10^{-4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

باتوجه به شکل زیر، که واکنش ید با هیدروژن را در دمای معین در یک ظرف دربسته ۲/۵ لیتری نشان می‌دهد، اگر هر ذره ارزش ۵٪ مول از هر ماده را نشان دهد، کدام مطلب درست است؟



۱) سرعت واکنش در ۱۰ دقیقه آغازی، نصف سرعت آن در ۲۰ دقیقه آغازی است.

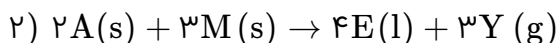
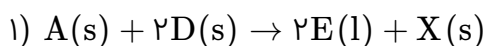
۲) سرعت واکنش پس از ۴۰ دقیقه به $1/5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ می‌رسد.

۳) سرعت مصرف هیدروژن و تشکیل فرآورده، در طول انجام واکنش، برابر است.

۴) سرعت واکنش در ۲۰ دقیقه آغازی، برابر $1/2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

دربارهٔ نمودار "مول- زمان" دو واکنش زیر، که با مقدار برابر از A و مقدار کافی از واکنش‌دهندهٔ دیگر و در شرایط مناسب آغاز می‌شود، کدام مطلب درست است؟



۱) در واکنش ۲، نسبت شیب نمودارهای E و M برابر $4/3$ و آهنگ تغییر مولی Y، $3/P$ آهنگ تغییر مولی A است.

۲) اگر در مدت ۳۰ ثانیه، شمار مول‌های D به ۵۰ درصد مقدار آغازی آن برسد، واکنش ۱ در ۶۰ ثانیه پایان می‌یابد.

۳) اگر سرعت واکنش‌ها با استفاده از کاتالیزگر مناسب دو برابر شود، شیب نمودار Y نسبت به نمودار X، تغییر بیشتری خواهد داشت.

۴) نسبت تغییر مولی A به E در زمان یکسان در دو واکنش، یکسان است نمودار تغییرات A در دو واکنش، با یکدیگر نقطهٔ تقاطع دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

سرعت واکنش گازی $A + X \rightarrow D$ ، به ازای هر ۱۰ درجهٔ سلسیوس افزایش دما، به تقریب دو برابر می‌شود. اگر سرعت مصرف A در دمای ۲۵ درجهٔ سلسیوس، برابر $0.4 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ باشد، به ازای چند درجهٔ سلسیوس افزایش دما، سرعت واکنش به $3/2 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ می‌رسد؟

۳۰ (۱)

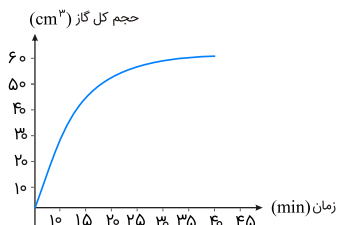
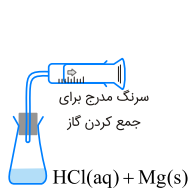
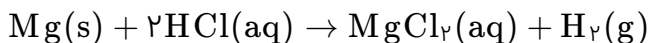
۲۵ (۲)

۴۰ (۳)

۵۵ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در یک ظرف شیشه‌ای دارای ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۶ M هیدروکلریک اسید که دهانه آن به یک سرنگ استوانه‌ای به قطر ۲ سانتی‌متر متصل است، یک تکه نوار منیزیم به وزن ۲ گرم انداخته می‌شود. برای انجام نیمی از این واکنش، به چند ثانیه زمان نیاز است و در این هنگام، پیستون چند سانتی‌متر نسبت به محل اولیه خود جابه‌جا می‌شود؟ (حجم مولی گاز در شرایط آزمایش برابر ۲۰ لیتر و $\pi = ۳$ فرض شود، $Mg = ۲۴ \text{ g.mol}^{-1}$)



(۱) ۱۰ ، ۶۰۰

(۲) ۲۰ ، ۶۰۰

(۳) ۲۰ ، ۶۰

(۴) ۱۰ ، ۶۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

درباره واکنش: $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ ، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (با کمی تغییر)

- در دمای اتاق، به کندی انجام می‌شود.
- با افزایش دما، سرعت آن افزایش می‌یابد.
- با افزودن مقداری پتاسیم یدید، سرعت آن افزایش می‌یابد.
- سطح انرژی فرآورده‌ها از سطح انرژی واکنش‌دهنده در آن پایین‌تر است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۴) ۴

(۳) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

مقداری فلز آلومینیوم در یک ظرف دارای ۲ لیتر محلول ۱ مولار سدیم هیدروکسید انداخته شده و طبق معادله (موازنه نشده): $Al(s) + H_2O(l) + OH^-(aq) \rightarrow Al(OH)_4^-(aq) + H_2(g)$ ، وارد واکنش شده است. اگر سرعت متوسط تولید گاز H_2 برابر با 50 mL.s^{-1} باشد، pH محلول در ثانیه چندم پس از آغاز واکنش به ۱۳ می‌رسد؟ (حجم مولی گازها در شرایط واکنش برابر با ۲۵ لیتر است. فرض کنید فرآورده محلول در آب خاصیت بازی چندانی ندارد)

(۲) ۶۷۵

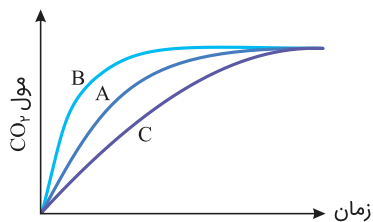
(۱) ۱۵۰

(۴) ۱۳۵۰

(۳) ۱۱۰۰

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

باتوجه به شکل زیر که درباره واکنش مقدار معینی از کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید (در سه ظرف جداگانه) در دماهای ۲۵°C و ۰°C با محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید و در دمای ۲۵°C با محلول ۰/۲ مولار این اسید است، می‌توان دریافت که نمودار به واکنش در دمای ۰°C و با محلول مولار اسید مربوط است.



- (۱) A ، ۰ ، ۰/۱
- (۲) A ، ۰ ، ۰/۲
- (۳) B ، ۲۵ ، ۰/۲
- (۴) C ، ۲۵ ، ۰/۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

در بررسی واکنش: $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ ، داده‌هایی جدول زیر به دست آمده است. نسبت سرعت متوسط واکنش در ۵۰ ثانیه سوم، به سرعت متوسط واکنش در ۴۰۰ ثانیه پایانی ثبت شده در جدول، به تقریب کدام است؟

t (s)	۰	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۷۰۰	۸۰۰
$[\text{CH}_4] \text{mol.L}^{-1}$	۰/۱۰۰	۰/۰۹۰۵	۰/۰۸۲	۰/۰۷۴۱	۰/۰۶۲۱	۰/۰۵۴۹	۰/۰۴۳۰	۰/۰۲۱۰	۰/۰۱۷۰

- (۱) ۰/۲۳۴
- (۲) ۰/۲۴۳
- (۳) ۲/۳۴
- (۴) ۲/۴۳

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹