www.g-alm.ir



SanatiSharif.ir

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

تست‌های موضوعی:

۱. ریاضی ۸۵ : با بررسی داده های جدول زیر که تغییرات غلظت N_2O_5 را در واکنش : $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2+O_2$، نشان می دهد، کدام نتیجه گیری درست است؟

زمان (s)	۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰
$[N_2O_5]$ $(molL^{-1})$	۰/۰۲۰	۰/۰۱۷	۰/۰۱۴	۰/۰۱۲	۰/۰۱۰

۱) مقدار NO_2 تشکیل شده در گستره ی زمانی این پنج آزمایش، برابر با $5\times10^{-3}\ molL^{-1}$ است.

۲) با گذشت زمان، سرعت متوسط تشکیل NO_2 افزایش می یابد.

۳) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره ی زمانی این پنج آزمایش، برابر با $1/25\times10^{-5}\ molL^{-1}s^{-1}$ است.

۴) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره ی زمانی دو آزمایش اول، در مقایسه با فاصله ی زمانی سه آزمایش بعدی کمتر است.

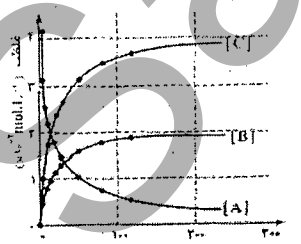
پاسخ

۲. ریاضی ۸۶ : اگر در واکنش تجزیه ی گرمایی پتاسیم کلرات (در مجاورت کاتالیزگر منگنز دی اکسید)، پس از گذشت ۴ دقیقه، ۱/۰۸ مول از آن باقی مانده و ۰/۱۸ مول گاز اکسیژن تشکیل شده باشد، مقدار اولیه ی پتاسیم کلرات چند مول و سرعت متوسط تشکیل پتاسیم کلرید چند مول بر دقیقه است؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید)

۱) ۱/۲ – ۰/۰۳ ۲) ۲/۲ – ۰/۰۳ ۳) ۱/۲ – ۰/۰۴ ۴) ۲/۲ – ۰/۰۴

پاسخ

۳. ریاضی ۸۶ (خارج) : نمودارهای شکل روبه‌رو را به تغییر غلظت مواد ضمن پیشرفت کدام واکنش می‌توان نسبت داد؟ و بر اساس آن، A می‌تواند گاز ..... باشد و سرعت واکنش از نظر .....، سرعت آن از نظر ..... است.



۱) $SO_3 - 2SO_2(g)+O_2(g) \rightarrow 2SO_2(g)+O_2(g)$ – مصرف A دو برابر – تولید B

۲) $SO_3 - 2SO_2(g)+O_2(g) \rightarrow 2SO_2(g)+O_2(g)$ – تولید B دو برابر – مصرف A

۳) $SO_3 - 2SO_2(g)+O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ – مصرف A برابر با – تولید C

۴) $SO_3 - 2SO_2(g)+O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ – تولید B نصف – مصرف A

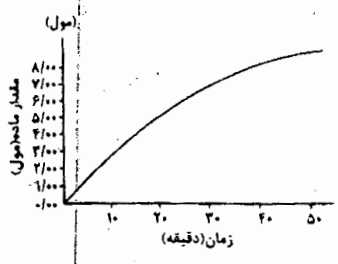
مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۴. ریاضی ۸۶ (خارج) : اگر در واکنش تجزیه‌ی گرمایی پتاسیم نیترات، پس از گذشت ۵ دقیقه، ۰/۲۸ مول از آن باقی مانده و ۰/۰۶ مول گاز N_2 آزاد شده باشد، مقدار اولیه‌ی پتاسیم نیترات برابر چند مول و سرعت متوسط تشکیل گاز اکسیژن چند مول بر ثانیه است؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید.)

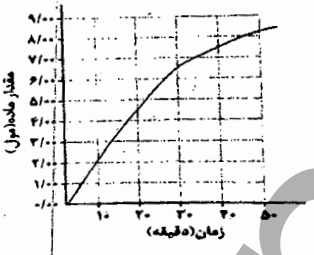
۱) ۰/۴ ـ ۰/۰۰۵ ۲) ۰/۴ ـ ۰/۰۰۰۵ ۳) ۰/۵ ـ ۰/۰۰۴ ۴) ۰/۵ ـ ۰/۰۰۰۴

۵. تجربی ۸۶ : باتوجه به نمودار روبه رو، که تغییرات مقدار B را در واکنش فرضی : $2A \rightarrow B$، نسبت به زمان در شرایط آزمایش نشان می دهد، سرعت متوسط مصرف ماده ی A در فاصله ی زمانی بین ۲۰ تا ۴۰ دقیقه، برحسب مول بر دقیقه، به کدام عدد نزدیکتر است؟



۱) ۰/۱۵
۲) ۰/۲۰
۳) ۰/۲۵
۴) ۰/۳۰

۶. تجربی ۸۶ (خارج) : با توجه به نمودار زیر که تغییرات ماده ی B را در واکنش فرضی $A \rightarrow B$ نسبت به زمان در شرایط آزمایش نشان می دهد، نسبت سرعت متوسط تشکیل ماده ی B در فاصله ی زمانی ۲۰ دقیقه تا ۳۰ دقیقه، به سرعت متوسط تشکیل آن در فاصله ی زمانی ۳۰ دقیقه تا ۴۰ دقیقه، کدام عدد است؟



۱) ۱/۵
۲) ۲
۳) ۲/۵
۴) ۳

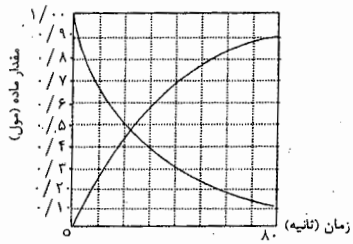
۷. ریاضی ۸۷ : اگر ۸/۳۴ گرم PCl_5 را در ظرفی گرما دهیم و پس از گذشت ۲۰ ثانیه، ۲۵ درصد آن تجزیه شده باشد، سرعت تشکیل گاز کلر در این واکنش برحسب مول بر دقیقه کدام است؟ ($P=31$, $Cl=35/5$: $g.mol^{-1}$)

۱) ۰/۰۲ ۲) ۰/۰۳ ۳) ۰/۰۴ ۴) ۰/۰۵

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۸. ریاضی ۸۷ (خارج) : نمودارهای شکل روبه‌رو را به تغییرات غلظت مواد نسبت به پیشرفت واکنش، در کدام واکنش می توان نسبت داد؟ سرعت متوسط واکنش بر حسب مصرف واکنش‌دهنده در فاصله‌ی زمانی داده‌شده، چند مول بر دقیقه است؟



۱) $A \rightarrow B$ ، ۰/۵۶۷
۲) $A \rightarrow B$ ، ۰/۶۷۵
۳) $A \rightarrow B+C$ ، ۰/۵۶۷
۴) $A \rightarrow 2B+C$ ، ۰/۶۷۵

۹. تجربی ۸۷ : اگر یون هیپوبرومیت در محلول $2/5\ mol.L^{-1}$ خود، مطابق واکنش : $3BrO^-(aq) \rightarrow BrO_3^-(aq) + 2Br^-(aq)$ تجزیه شود و ۹۰ ثانیه پس از آغاز واکنش، غلظت این یون در محلول به ۱/۹۶ مول بر لیتر کاهش یابد، سرعت متوسط تشکیل یون برومات برابر چند $molL^{-1}min^{-1}$ است؟

۱) ۰/۱۶ ۲) ۰/۳۴ ۳) ۰/۱۲ ۴) ۰/۳۲

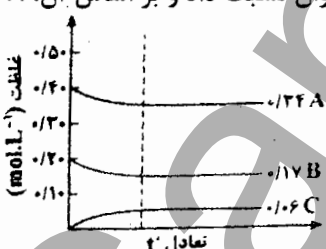
پاسخ

۱۰. ریاضی ۸۸ : اگر در واکنش سوختن کامل اتانول، پس از ۵۰ ثانیه، مقدار ۵/۶ لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تشکیل شود، سرعت متوسط مصرف اکسیژن در این واکنش، چند مول بر دقیقه است؟

۱) ۰/۲۵ ۲) ۰/۳۲ ۳) ۰/۴۲ ۴) ۰/۴۵

پاسخ

۱۱. ریاضی ۸۸ : نمودارهای شکل روبه رو را به تغییر غلظت مواد ضمن کدام واکنش می توان نسبت داد و بر اساس آن، A می تواند ..... باشد و سرعت واکنش از نظر ..... سرعت آن از نظر ..... است.



۱) $SO_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g)$ – SO_2 – مصرف B، برابر – مصرف A
۲) $SO_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g)$ – SO_2 – تولید C، دو برابر – مصرف A
۳) $SO_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g)$ – SO_2 – مصرف A، برابر – تولید C
۴) $SO_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g)$ – SO_2 – مصرف B، دو برابر – تولید C

www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir
SanatiSharif.ir
www.sanatisharif.ir

www.g-alm.ir

۱۲. ریاضی ۸۸ (خارج) : اگر در واکنش : $8HNO_3(aq)+3Cu(s)\rightarrow 3Cu(NO_3)_2(aq)+2NO_2(g)+4H_2O(l)$، پس از ۱۰ ثانیه، مقدار ۵/۰۴ گرم نیتریک اسید مصرف شود، سرعت متوسط تشکیل مس (II) نیترات، چند مول بر دقیقه است؟ $(H=1 , N=14 , O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۰/۱۸ ۲) ۰/۴۸ ۳) ۱/۱۸ ۴) ۱/۴۸

پاسخ

۱۳. تجربی ۸۸ : اگر در تجزیه ی گرمایی گاز N_2O_5 و تبدیل آن به گازهای O_2 و NO_2، پس از گذشت ۲ دقیقه، ۰/۰۸ مول از آن باقی بماند و ۰/۰۶ مول گاز اکسیژن آزاد شود، مقدار اولیه ی N_2O_5، چند مول و سرعت متوسط تشکیل گاز NO_2، چند مول بر ثانیه است؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید)

۱) ۰/۱۲ – ۰/۰۰۲ ۲) ۰/۱۲ – ۰/۰۰۴ ۳) ۰/۲ – ۰/۰۰۲ ۴) ۰/۲ – ۰/۰۰۴

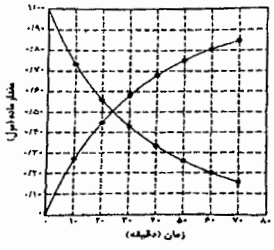
۱۴. تجربی ۸۸ (خارج) : نمودار شکل‌های زیر را به تغییرات مول مواد نسبت به پیشرفت واکنش، در کدام واکنش می‌توان نسبت داد؟ سرعت متوسط واکنش برحسب مصرف واکنش‌دهنده در فاصله‌ی زمانی داده شده، چند مول بر دقیقه است؟

۱) A→B ، ۰/۰۱۲

۲) A→B ، ۰/۱۲

۳) A→B+C ، ۰/۰۱۵

۴) A→۲B+C ، ۰/۱۵



۱۵. ریاضی ۸۹ : اگر در واکنش : $2KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2KCl(s)+3O_2(g)$ که در یک ظرف ۱۰ لیتری سربسته انجام می گیرد، سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن برابر $0/0015\ molL^{-1}s^{-1}$ باشد، چند دقیقه طول می کشد تا ۳۶۷/۵ گرم پتاسیم کلرات به طور کامل تجزیه شود؟ $(O=16 , Cl=35/5 , K=39 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۸

پاسخ

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۶. ریاضی ۸۹ (خارج) : با توجه به واکنش گازی : $SO_2Cl_2(g) \rightarrow SO_2(g)+Cl_2(g)$، که در یک ظرف سربسته ی ۲ لیتری در دمای ثابت با سرعت متوسط $2\times10^{-6}\ mol.L^{-1}.s^{-1}$ برحسب مصرف SO_2Cl_2 انجام می گیرد، پس از ۱۰ دقیقه، چند مول گاز SO_2 آزاد می شود؟

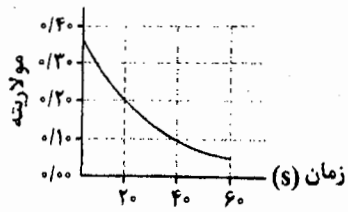
۱) $2/4\times10^{-4}$ ۲) $2/4\times10^{-3}$ ۳) $2/6\times10^{-2}$ ۴) $2/6\times10^{-4}$

پاسخ

۱۷. تجربی ۸۹ : باتوجه به واکنش : $20NO(g) + xH_2O(l) + 3P_4(s) \rightarrow 12H_3PO_4(aq) + 20HNO_3(aq)$، پس از موازنه، ضریب مولی آب برابر ..... و سرعت متوسط تولید H_3PO_4، ..... برابر سرعت متوسط مصرف H_2O است.

۱) ۸ – ۱/۲ ۲) ۸ – ۱/۵ ۳) ۱۲ – ۲ ۴) ۱۲ – ۱

۱۸. تجربی ۸۹ (خارج) : نمودار تغییرات غلظت نسبت به زمان در یک واکنش به صورت زیر است. سرعت متوسط این واکنش برحسب مول بر دقیقه، در زمان مشخص شده، برحسب $mol.L^{-1}.min^{-1}$ به کدام عدد نزدیکتر است؟



۱) ۰/۲۲
۲) ۰/۲۹
۳) ۰/۳۵
۴) ۰/۳۷

۱۹. ریاضی ۹۰ : اگر در واکنش تجزیه ی ۴/۵ مول گاز NO_2 مطابق واکنش زیر، بر اثر گرما، پس از ۱۰ ثانیه ۱۳۸ گرم از آن باقی مانده باشد، سرعت متوسط تشکیل گاز اکسیژن برابر چند مول بر ثانیه است و با فرض اینکه واکنش با همین سرعت متوسط پیش برود، چند ثانیه طول می کشد تا ۴/۵ مول از این گاز تجزیه شود؟ $(N=14\ ,\ O=16 : g.mol^{-1})$

$$2NO_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2NO(g) + O_2(g)$$

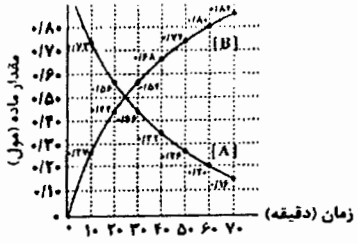
۱) ۳۰ ،۰/۱۵ ۲) ۳۰ ،۰/۰۷۵ ۳) ۴۵ ،۰/۰۷۵ ۴) ۴۵ ،۰/۱۵

پاسخ

www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۲۰. ریاضی ۹۰ (خارج) : با توجه به نمودار روبه رو، سرعت متوسط واکنش : A→B در ۱۰ دقیقه ی اول، چند برابر سرعت متوسط آن در در فاصله ی زمانی ۵۰ تا ۶۰ دقیقه است؟



۱) ۱
۲) ۳
۳) ۴/۵
۴) ۱۰

۲۱. ریاضی ۹۰ (خارج) : اگر در واکنش : $4HCl(g)+O_2(g)\rightarrow 2Cl_2(g)+2H_2O(g)$ که در دمای معین در یک ظرف سربسته ۵ لیتری انجام می شود، پس از گذشت ۲ دقیقه و ۲۴ ثانیه، مقدار ۳/۶ مول گاز O_2 مصرف شود، سرعت متوسط تولید گاز کلر، برحسب $mol.L^{-1}.s^{-1}$ کدام است؟

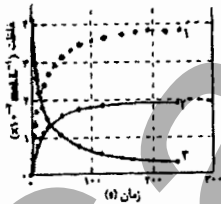
۱) ۰/۰۱ ۲) ۰/۱ ۳) ۰/۰۲ ۴) ۰/۲

پاسخ

۲۲. ریاضی ۹۱ : سرعت تشکیل C در واکنش : $2A+B\rightarrow 2C+3D$، برابر $1mol.s^{-1}$ است. سرعت کلی واکنش و سرعت تشکیل D، سرعت مصرف A و B به ترتیب، برابر چند $mol.s^{-1}$ است؟

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

۲۳. تجربی ۹۱ : باتوجه به شکل روبه رو، که تغییر غلظت واکنش دهنده و فراورده ها را در واکنش $2NO_2(g)\rightarrow 2NO(g)+O_2(g)$ نشان می دهد، کدام مطلب درست است؟



۱) ۱، نمودار تغییر غلظت $NO_2(g)$ است.
۲) ۲، نمودار تغییر غلظت $O_2(g)$ است.
۳) شیب نمودار تغییر غلظت $O_2(g)$ در مقایسه با $NO(g)$ تندتر است.
۴) ۳، نمودار تغییر غلظت $NO_2(g)$ است و شیب آن با شیب نمودار تغییر غلظت $O_2(g)$ یکسان است.

SanatiSharif.ir
مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۲۴. تجربی ۹۱ (خارج) : واکنش تجزیه ی $2A(aq) \rightarrow B(s) + 3C(g)$، در دمای $0^{\circ}C$ و فشار 1atm مورد بررسی قرار گرفته است. اگر در مدت ۱۰ دقیقه، ۰/۴ مول از ماده ی A تجزیه شود، سرعت متوسط تولید گاز C برحسب میلی لیتر بر ثانیه در شرایط STP کدام است؟

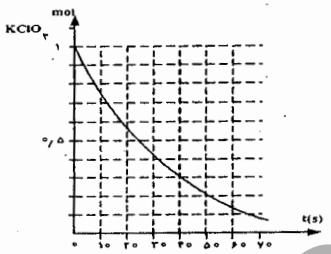
۱) ۱۴/۹ ۲) ۲۲/۴ ۳) ۱۴۹ ۴) ۲۲۴

پاسخ

۲۵. ریاضی ۹۲ : در صورتی که سرعت تشکیل NO(g) در واکنش : $2NOBr(g) \rightarrow 2NO(g) + Br_2(g)$ برابر $1/6 \times 10^{-4} mol.s^{-1}$ باشد، سرعت واکنش و سرعت تولید $Br_2(g)$ برحسب $mol.s^{-1}$ به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟

۱) 8×10^{-5} ، $1/6 \times 10^{-4}$
۲) 8×10^{-5} ، 8×10^{-5}
۳) $1/6 \times 10^{-4}$ ، $1/6 \times 10^{-4}$
۴) $1/6 \times 10^{-4}$ ، 8×10^{-5}

۲۶. تجربی ۹۲ : باتوجه به نمودار روبه رو، به تقریب چند ثانیه زمان لازم است تا ۱۵ لیتر گاز O_2 از تجزیه ی پتاسیم کلرات در گرما، در مجاورت MnO_2، به دست آید؟ چگالی گاز O_2 در شرایط آزمایش، برابر $0/8 g.L^{-1}$ و $O=16 g.mol^{-1}$ است)



۱) ۴۵
۲) ۲۰
۳) ۲۵
۴) ۱۰

پاسخ

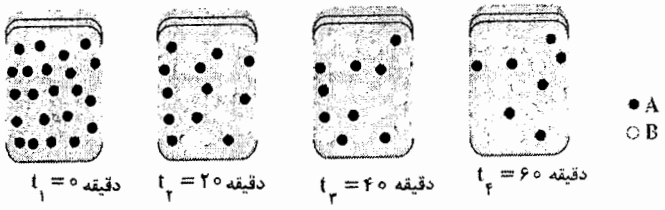
۲۷. تجربی ۹۲ (خارج) : در واکنش : $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$، اگر در شرایط معین، در مدت ۲۵ دقیقه، ۳ مول آمونیاک تجزیه شود، سرعت تشکیل گاز نیتروژن برابر چند میلی لیتر بر ثانیه در شرایط STP است؟

۱) ۱۱/۲ ۲) ۲۲/۴ ۳) ۳۳/۶ ۴) ۴۴/۸

SanatiSharif.ir
مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۲۸. ریاضی ۹۳ : با توجه به شکل زیر، که به واکنش فرضی A→B در یک ظرف ۴ لیتری مربوط است، سرعت متوسط واکنش در فاصله ی زمانی t_2 تا t_3 چند $mol.L^{-1}.min^{-1}$ و چند برابر سرعت متوسط آن در فاصله ی زمانی t_3 تا t_4 است؟
(هر گوی هم ارز ۰/۰۵ مول از هر ماده است.)



۱) $۱/۵ ، ۷/۵\times۱۰^{-۳}$
۲) $۱/۵ ، ۱/۸۷۵\times۱۰^{-۳}$
۳) $۳ ، ۱/۸۷۵\times۱۰^{-۳}$
۴) $۳ ، ۷/۵\times۱۰^{-۳}$

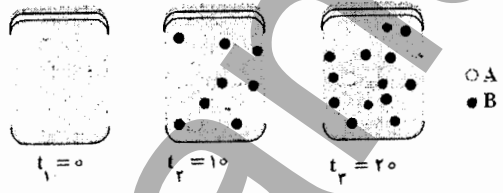
پاسخ

۲۹. ریاضی ۹۳ : واکنش $AB_2(g) \rightarrow A(g) + 2B(g)$، به صورتی پیش می رود که در هر ساعت غلظت ماده ی اولیه نصف می شود. اگر غلظت ماده ی اولیه برابر $۱ mol.L^{-1}$ باشد، برای تجزیه ی ۹۳/۷۵٪ مولکول های AB_2، چند ساعت زمان لازم است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۸ ۴) ۱۰

پاسخ

۳۰. ریاضی ۹۳ (خارج) : با توجه به شکل زیر، که به واکنش فرضی A → B، در یک ظرف ۲ لیتری مربوط است، سرعت متوسط واکنش در فاصله ی زمانی و، چند برابر سرعت متوسط واکنش در فاصله ی زمانی t_1 و t_2 است؟
(هر گوی هم ارز ۰/۰۲ مول از هر ماده است.)



۱) ۱/۶۲
۲) ۱/۴
۳) ۱/۲۳
۴) ۱/۸

پاسخ

مجری طرح توسعه عدالت آموزشی
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum
www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۳۱. تجربی ۹۳ (خارج) : داده های زیر برای واکنش : $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ به دست آمده است. سرعت متوسط مصرف NO_2 در فاصله ی زمانی بررسی شده، برابر چند $mol.L^{-1}.s^{-1}$ است و اگر واکنش پس از ۳۰ ثانیه ی نخست با سرعت متوسط ثابتی انجام می گرفت، زمان کل انجام این واکنش چند ثانیه می شد؟

زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰
$[NO_2]$	۰/۵	۰/۴۲	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۳

۱) 8×10^{-2} ، ۱۶۰
۲) 5×10^{-3} ، ۱۶۰
۳) 8×10^{-2} ، ۱۹۰
۴) 5×10^{-3} ، ۱۹۰

پاسخ

۳۲. ریاضی ۹۴ : اگر در تجزیه ی گرمایی یک نمونه ی سدیم هیدروژن کربنات خالص، پس از گذشت ۱۰ دقیقه، ۴/۲ گرم از آن باقی مانده و ۰/۲ مول آب تشکیل شده باشد، سرعت تجزیه ی سدیم هیدروژن کربنات، برابر چند مول بر دقیقه است و با همین سرعت متوسط، چند ثانیه ی دیگر واکنش کامل می شود؟ ($g.mol^{-1}$: H=۱ , C=۱۲ , O=۱۶ , Na=۲۳)

۱) 4×10^{-2}، ۷۵ ۲) 2×10^{-2}، ۷۵ ۳) 4×10^{-2}، ۶۰ ۴) 2×10^{-2}، ۶۰

پاسخ

Sanatisharif.ir
www.sanatisharif.ir
www.g-alm.ir/forum www.film.g-alm.ir