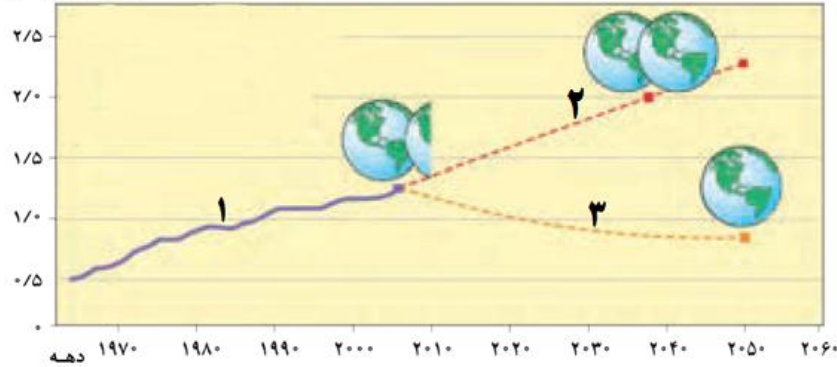


حضرت علی (ع) می فرماید: هر گاه تو را بر خدای سبحان نیازی است در آغاز بر رسول خدا (ص) درود فرست، سپس حاجت خود بخواه که خدا بزرگوارتر از آن است که بدو دو حاجت برسد، یکی را بر آرد و دیگری را بازدارد.

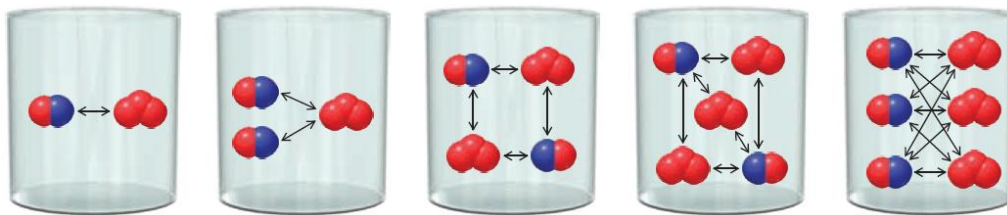
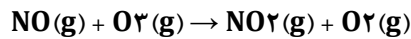
ردیف	نام و نام خانوادگی :	دبیرستان محل تحصیل :	نمره
۱	در هر یک از متن های داده شده جای خالی را با گزینه درست کامل کنید. (آ) هر چه گستره زمان انجام واکنش آن ها ..... (کوچک تر - بزرگ تر) باشد، آهنگ انجام تندتر است و واکنش سریع تر انجام می شود. (ب) تفاوت سرعت واکنش پودر آهن درون یک ظرف با اکسیژن و پودر آهن وقتی در شعله پخش شود به ..... (سطح تماس - غلظت) مربوط است. (پ) در ساختار مولکولی کربوکسیلیک اسیدها ..... (یک - یک یا چند) گروه عاملی کربوکسیل (COOH-) وجود دارد. (ت) سرعت مصرف یا تولید یک ماده شرکت کننده در واکنش در گستره زمانی قابل اندازه گیری را ..... (سرعت اولیه - سرعت متوسط) آن ماده می گویند. (ث) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپن هستند که فعالیت رادیکال ها را ..... (افزایش - کاهش) می دهد.	۱/۲۵	۱
۲	تعیین کنید هر یک از متن های داده شده درست است یا نادرست؟ متن های نادرست را تصحیح کنید. (آ) محیط سرد، خشک و تاریک برای نگه داری انواع مواد غذایی مناسب تر از محیط گرم، روشن و مرطوب است. (ب) چون هوا گازی واکنش پذیر است و تمایل زیادی برای انجام واکنش با دیگر مواد دارد، مواد غذایی در هوای آزاد و در معرض اکسیژن سریع تر فاسد می شوند. (پ) آهنگ واکنش بیانی از زمان ماندگاری مواد است، کمیتی که نشان می دهد هر تغییر شیمیایی در چه گستره ای از زمان رخ می دهد. (ت) تفاوت سرعت واکنش فلزهای سدیم و پتاسیم با آب به نوع واکنش دهنده مربوط است. (ث) اتانویک اسید یک ترکیب آلی از خانواده کربوکسیلیک اسیدها است و یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک می باشد.	۱/۷۵	۲
۳	برای هر یک از سوال های داده شده پاسخی کوتاه بنویسید. (آ) یک روش برای افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی بنویسید. (ب) حذف چه ماده ای از محیط نگه داری مواد غذایی و خوراکی ها سبب افزایش زمان ماندگاری و بهبود کیفیت آن ها خواهد شد؟ (پ) شیمی دان ها آهنگ واکنش را در گستره معینی از زمان چه می نامند؟ (ت) دلیل واکنش پذیری زیاد رادیکال ها چیست؟ (ث) ساختار مولکولی بنزوئیک اسید را رسم کنید.	۱/۵	۳
۴	در هر مورد گزینه درست را انتخاب کنید. (آ) یک عامل طبیعی برای افزایش زمان ماندگاری میوه ها است؟ (ب) کدام عامل زمان نگه داری مواد غذایی را افزایش می دهد؟ (پ) کدام واکنش با سرعت بیش تری انجام می گیرد؟ (۱) سوختن گاز متان درون بخاری (۲) زنگ زدن اشیای آهنی در هوای مرطوب (ت) در صنایع بسته بندی مواد غذایی از کدام ماده به عنوان یک نگهدارنده استفاده می شود؟ (۱) ریز مغذی ها (۲) بنزوئیک اسید (ث) مصرف کدام خوراکی ها سبب خواهد شد که رادیکال ها به دام بیافتند؟ (۱) رادیکال ها (۲) بازدارنده ها (ج) کدام یک چهره پنهان ردیای غذا را نشان نمی دهد؟ (۱) سالانه حدود ۳۰٪ غذایی که در جهان فراهم می شود به مصرف نمی رسد (۲) نیروی انسانی برای تولید و تامین مواد اولیه و انرژی، فراوری، ابزار و دستگاه های مورد نیاز	۱/۵	۴

۵ در نمودار زیر روی شکل نشان دهید کدام یک از نمودارهای ۱، ۲ و ۳، الگوی پایدار، کدام الگوی تولید و کدام الگوی مصرف کنونی را نشان می دهند.  
(ب) در نمودار (۲) شمار زمین های مورد نیاز چه مفهومی را نشان می دهد؟ توضیح دهید.

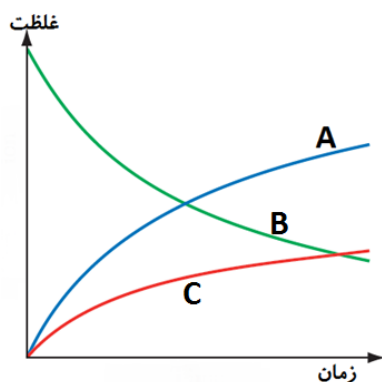
شمار زمین های مورد نیاز



۶ شکل زیر کدام عامل موثر بر سرعت واکنش گازی زیر را نشان می دهد؟ با توجه به شکل توضیح دهید چگونه این عامل موجب افزایش سرعت واکنش های شیمیایی خواهد شد؟

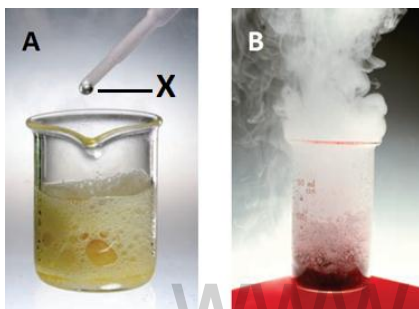


۷ دی نیتروژن اکسید طبق واکنش زیر به نیتروژن و اکسیژن تجزیه می شود.  
$$2\text{N}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{N}_2(g) + \text{O}_2(g)$$
  
(آ) هر یک از نمودارهای A، B و C کدام یک از اجزای واکنش را نشان می دهند؟

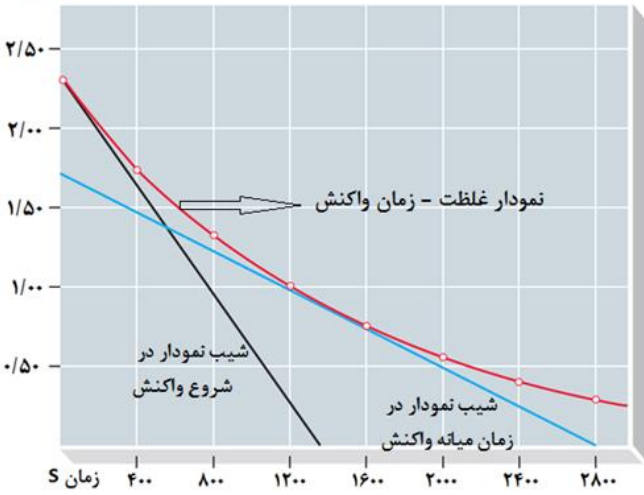
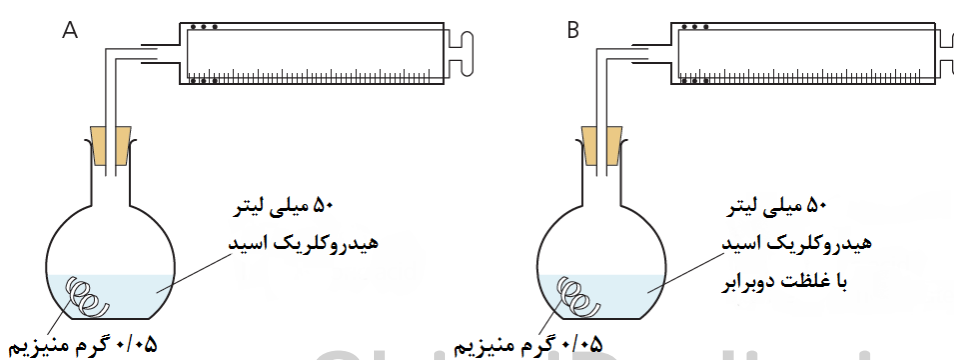


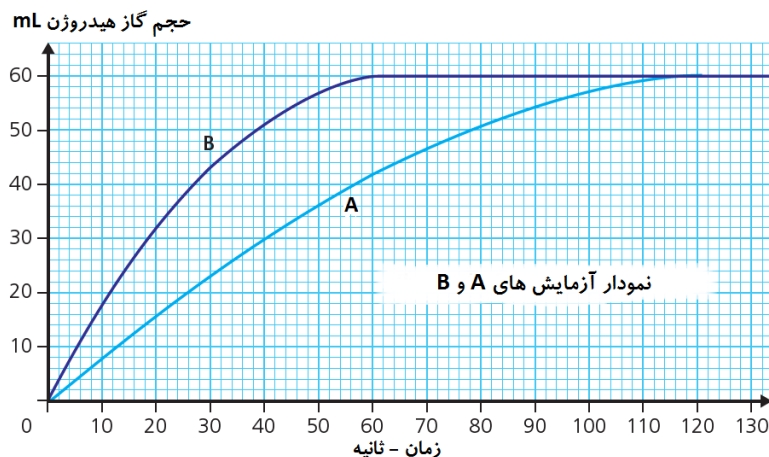
(ب) اگر سرعت متوسط واکنش برای C برابر با  $0.08 \text{ mol.L}^{-1}$  باشد، سرعت متوسط واکنش برای A چقدر است؟

۸ شکل مقابل تجزیه محلول هیدروژن پراکسید را نشان می دهد.  
(آ) معادله واکنش انجام شده را در واکنش بنویسید.



(ب) در شکل A محلول X که از قطره چکان خارج می شود چه ماده ای است و چه نقشی در واکنش دارد؟

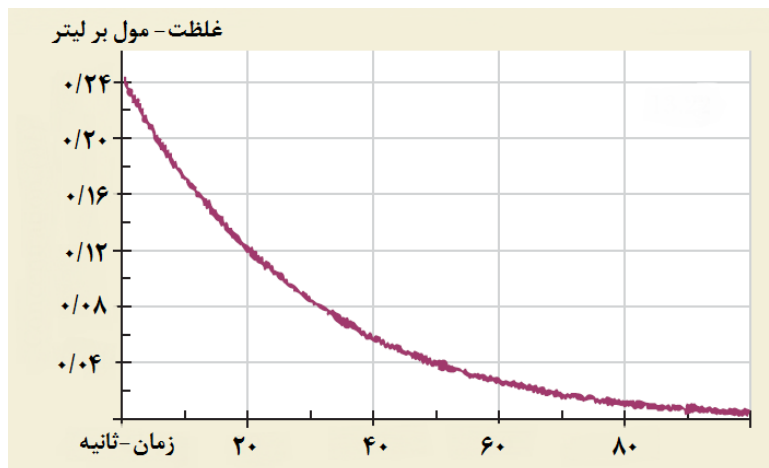
۰/۷۵	<p>واکنش کلی زیر را در نظر بگیرید.</p> $aA + bB \rightarrow cC$ <p>در زیر سرعت متوسط برای هریک از اجزای واکنش در برخی زمان ها داده شده است.</p> $+\frac{\Delta C}{\Delta t} = 0.0160 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \quad -\frac{\Delta B}{\Delta t} = 0.0120 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \quad -\frac{\Delta A}{\Delta t} = 0.0080 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ <p>با استفاده از این داده ها معادله موازنه شده واکنش را بنویسید.</p>	۹
۳	<p>در شکل نمودار غلظت - زمان برای تجزیه گاز هیدروژن یدید طبق واکنش مقابل داده شده است.</p> $2\text{HI}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ <p>با توجه به داده های نمودار و اطلاعات داده شده در جدول زیر به سوال های داده شده پاسخ دهید.</p>  <p>آ) شیب نشان داده شده برای نمودار در شروع واکنش چه چیزی را نشان می دهد؟</p> <p>ب) چرا شیب نمودار تجزیه گاز HI در زمان میانه واکنش با شیب نمودار در شروع واکنش یکی نیست؟ از این تفاوت چه نتیجه ای می توان گرفت؟</p> <p>پ) اگر سرعت متوسط مصرف HI در ۴۰۰ ثانیه سوم (بین ۸۰۰ تا ۱۲۰۰ ثانیه) <math>8/0 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}</math> باشد و غلظت HI در ثانیه ۱۲۰۰ واکنش <math>0.98 \text{ mol.L}^{-1}</math> باشد، غلظت HI را در ثانیه ۸۰۰ از واکنش به دست آورید.</p> <p>ت) سرعت متوسط واکنش در ۴۰۰ ثانیه پنجم کدام یک از مقادیر <math>2/4 \times 10^{-4}</math> یا <math>5/25 \times 10^{-4}</math> بر حسب <math>\text{mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}</math> می تواند باشد؟ توضیح دهید.</p>	۱۰
۳	<p>مطابق شکل زیر در دو آزمایش متفاوت واکنش فلز منیزیم با محلول هیدروکلریک اسید بررسی شده و حجم گاز H<sub>2</sub> تولید شده بر حسب زمان (ثانیه) برای هر دو واکنش در نمودار صفحه بعد آورده شده است. بر اساس داده های شکل و نمودار به سوال های زیر پاسخ دهید</p>  <p>۵۰ میلی لیتر هیدروکلریک اسید</p> <p>۰/۰۵ گرم منیزیم</p> <p>۵۰ میلی لیتر هیدروکلریک اسید با غلظت دوبرابر</p> <p>۰/۰۵ گرم منیزیم</p>	۱۱



آ) شیب نمودار B تندتر از شیب نمودار A است. بنابراین سرعت واکنش ..... بیشتر است.  
 ب) در آزمایش B واکنش پس از ..... ثانیه پایان می یابد در آزمایش A پس از ..... ثانیه پایان می پذیرد.  
 پ) در واکنش A ..... میلی لیتر گاز H<sub>2</sub> و در واکنش B ..... میلی لیتر گاز H<sub>2</sub> به عنوان فراورده تولید شده است.  
 ت) سرعت متوسط واکنش برای B ..... میلی لیتر در ثانیه است و برای A ..... میلی لیتر بر ثانیه است.  
 ث) سرعت متوسط واکنش B ..... برابر سرعت متوسط واکنش A است.  
 یک نتیجه گیری بر اساس رابطه سرعت واکنش با غلظت محلول هیدروکلریک اسید برای این واکنش بنویسید.

۱۲ سیکلو بوتان C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>، طبق واکنش زیر تجزیه شده و اتن تولید می کند. در زیر نمودار تغییر غلظت سیکلو بوتان (مول بر لیتر) بر حسب زمان (ثانیه) نشان داده شده است.  

$$C_4H_8 (g) \rightarrow 2C_2H_4 (g)$$



آ) چرا نمودار غلظت - زمان برای سیکلو بوتان شکل نزولی دارد؟  
 ب) با گذشت زمان سرعت واکنش تولید فراورده C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> چگونه تغییر می کنند؟ (کم می شود یا زیاد؟) چرا؟  
 پ) سرعت متوسط واکنش را بین زمان های ۱۰ تا ۳۰ ثانیه بر حسب mol.L<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup> به دست آورید.