

پایه چهارم | آزمون هفتگی^ا

صفحه ۱ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۱۵ شهریور ماه ۹۶

مدت آزمون: ۵۰ دقیقه

کلاس: ۴۰۹۰۴۰۷

رشته: ریاضی

درس: دینی - شیمی

دینی - (زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه)

۱. از دقت در کدام آیهی شریفه "انحصار زندگی در دنیای مادی و عدم وجود معاد" مستفاد می گردد؟
 (۱) فارسلنا فیهم رسولا منهم ان اعبدوا الله ما لکم من اله غیره ...
 (۲) اיעدکم انکم اذا متم و کنتم ترابا و عظاما انکم مخرجون
 (۳) ان هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و ما نحن بمبعوثین
 (۴) و قال الملاء من قومه الذین کفروا و کذبوا بقاء الآخرة ...
۲. این بیان هدایتبخش رسول گرامی اسلام (ص) که پیرامون باهوش ترین مؤمنان فرمود: «آنان که فراوان به یاد مرگ اند و بیشتر از دیگران خود را برای آن آماده می کنند.» با کدام آیهی شریفه تناسب دارد و اولین پیامد این نگرش چیست؟
 (۱) قل سیروا فی الارض فانظروا کیف بدأ الخلق ثم الله ینشیء النشاه الآخرة - نهراسیدن از مرگ و آمادگی برای فداکاری در راه خدا
 (۲) و من اراد الآخرة و سعی لها سعیها و هو مؤمن فاولئک کان سعیهم مشکورا - ایجاد شور و نشاط و انگیزه‌ی فعالیت و کار در زندگی
 (۳) قل سیروا فی الارض فانظروا کیف بدأ الخلق ثم الله ینشیء النشاه الآخرة - ایجاد شور و نشاط و انگیزه‌ی فعالیت و کار در زندگی
 (۴) و من اراد الآخرة و سعی لها سعیها و هو مؤمن فاولئک کان سعیهم مشکورا - نهراسیدن از مرگ و آمادگی برای فداکاری در راه خدا
۳. اگر سوال شود: «زیان کارترین مردم، درباره‌ی اعمال خود در دنیا چه فکری می کنند؟» قرآن کریم در پاسخ می فرماید:
 (۱) الذین ضلّ سبهم فی الحیاة الدنیا
 (۲) الذین کفروا عما اندروا معروضون
 (۳) هم یحسبون انهم یحسنون صنعا
 (۴) رضوا بالحیاة الدنیا و اطمأنوا بها
۴. با عنایت به آیهی شریفه‌ی «ان هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و ما نحن بمبعوثین» اشاره‌ی اشراف کافر در باب معاد و زندگی دوباره به کدام موضوع است؟
 (۱) زندگی روحانی انسان همچنان جاری است.
 (۲) زندگی فقط حیات مادی است و پس از نابودی گروه دیگری جایگزین می شوند.
 (۳) امکان آفرینش مجدد و پیوستن روح به جسم انسان وجود ندارد.
 (۴) تبعیت از پیامبران در باب برپایی معاد، کاری عبث و به دور از منطق است.
۵. از دقت و تدبر در آیات ۳۲ تا ۳۷ سوره مؤمنون مفهوم می گردد که بیان زیان کار شدن و خسران زدگی مطرح شده، از جانب ملاء و اشراف قوم به واسطه است.
 (۱) اיעدکم انکم اذا متم و کنتم ترابا
 (۲) کذبوا بقاء الآخرة
 (۳) و لئن اطعتم بشرنا مثلکم
 (۴) و اترفناهم فی الحیاة الدنیا
۶. همواری مسیر آزادی انسان‌ها در پرتو عینیت می یابد و آن گاه که انسان بداند آخرت او زیباتر خواهد شد، به منصفی ظهور رسیده است.
 (۱) شهادت - با همت خستگی ناپذیر در عبادت خدا کوشیدن - اولین پیامد نگرش الهی به مرگ
 (۲) جهاد و مبارزه - با تلاش و توان بسیار در خدمت به خلق خدا کوشیدن - دومین پیامد نگرش الهی به مرگ
 (۳) شهادت - با تلاش و توان بسیار در خدمت به خلق خدا کوشیدن - اولین پیامد نگرش الهی به مرگ
 (۴) جهاد و مبارزه - با همت خستگی ناپذیر در عبادت خدا کوشیدن - دومین پیامد نگرش الهی به مرگ
۷. در چه شرایطی انسان‌های بی اعتقاد و صاحب نگرش غیرالهی مشمول عبارت شریفه‌ی «اولئک ماواهم النار بما کانوا یکسبون» می شوند؟
 (۱) «ضلّ سعیهم فی الحیاة الدنیا»
 (۲) «کفروا بایات ربهم و لقانه»
 (۳) «یحسبون انهم یحسنون صنعا»
 (۴) «لا یرجون لقاءنا و رضوا بالحیاة الدنیا»
۸. عدم حصر آفرینش به نظام بر حق جهان، مفهوم تمامی آیات زیر است، به جز:
 (۱) «قل سیروا فی الارض فانظروا کیف بدأ الخلق ثم الله ینشیء النشاه الآخرة»
 (۲) «ثم انشأناه خلقا اخر فتبارک الله احسن الخالقین»
 (۳) «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحیوان»
 (۴) «و من اراد الآخرة و سعی لها سعیها و هو مؤمن فاولئک کان سعیهم مشکورا»
۹. آیهی شریفه‌ی و قال الملا الذین کفروا و کذبوا بقاء الآخرة و اترفنا فی الحیاة الدنیا ما هذا الا بشر مثلکم یأکل مما تأکلون به ترتیب موضوع می باشد.
 (۱) امکان - توحید - نبوت - معاد
 (۲) امکان - توحید - معاد - نبوت
 (۳) انکار - توحید - نبوت - معاد
 (۴) انکار - توحید - معاد - نبوت

۱۰. از دقت در پیام آیات شریفه‌ی انّ الذّین لا یرجون لقاءنا و رضوا بالحیة الدنیا و اطمانوا بها و الذّین هم عن ءایاتنا غافلون * اولنک ماواهم النار بما کانوا یکسبون ، مفهوم می‌گردد که است.

- (۱) وهم برداشتن بهترین کردارها و دل خوش بودن به اعمال مصروف در زندگی دنیا، مسبب دوزخی شدن منکران معاد
- (۲) قرار دادن اعمال خویش بر محوریت دنیا و فرو گذاردن سرای آخرت، عامل گرفتار شدن منکران معاد در آتش دوزخ
- (۳) فرجام مترتب بر توجه همسان و یکسان به دنیا و آخرت، جای گرفتن در آتش سوزان جهنم موعود
- (۴) تعلق خاطر به لذات محدود دنیایی و بی‌توجهی به نشانه‌های حکیمانه‌ی الهی، نتیجه‌ی ناآگاهی از برتر بودن سرای دیگر

۱۱. لازمه‌ی باطل نبودن جهان از سرچشمه می‌گیرد و آیه‌ی بیانگر الهی است.

- (۱) عدل خداوند - وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا - ضرورت حکمت
- (۲) حکمت خداوند - وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا - ضرورت حکمت
- (۳) عدل خداوند - أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ - ضرورت عدل
- (۴) حکمت خداوند - أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ - ضرورت عدل

۱۲. هرگاه از رسول خدا (ص) بپرسند: «عامل استواری آسمان‌ها و زمین چیست؟» پاسخ آن حضرت، همگام با پیام کدام آیه‌ی شریفه است؟

- (۱) الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامه لا ریب فیہ
- (۲) افسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون
- (۳) ام نجعل الذّین ءامنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض
- (۴) منها خلقناکم و فیها نعیدکم و منها نخرجکم تاره اخرى

۱۳. پیام آیه‌ی شریفه‌ی و ضرب لنا مثلاً و نسی خلقه قال من یحیی العظام و هی رمیم مربوط به برپایی رستاخیز از طریق اثبات با عنایت به مفهوم می‌باشد.

- (۱) امکان- آفرینش مجدد انسان- قدرت مطلق خداوند
 - (۲) ضرورت- معاد جسمانی- خلقت نخستین انسان
 - (۳) ضرورت- آفرینش مجدد انسان- قدرت مطلق خداوند
 - (۴) امکان- معاد جسمانی- خلقت نخستین انسان
۱۴. از آیه‌ی شریفه‌ی «يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ وَ يُحْيِي الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَ كَذَلِكَ تُخْرَجُونَ»، کدام یک مستفاد می‌گردد؟

- (۱) حقیقت وجودی انسان که همان جسم و روح است به طور کامل توقی می‌شود.
- (۲) امکان معاد جسمانی انسان با توجه به آفرینش نخستین انسان
- (۳) ضرورت تجدید آفرینش جسم و کالبد برای پیوستن دوباره به روح در آخرت
- (۴) همان‌طور که خداوند زمین را پس از مردنش حیات می‌بخشد، امکان معاد جسمانی برای انسان هم وجود دارد.

۱۵. از تدبیر در آیات شریفه‌ی «بلی قادرین علی ان نسوی بنانه»، «افسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون» و «قل یحییها الذی انشأها اول مرّة» به ترتیب، کدام استدلال اثبات وجود معاد دریافت می‌گردد؟

- (۱) امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت- ضرورت معاد براساس حکمت الهی- امکان معاد براساس پیدایش نخستین انسان
- (۲) امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت- امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت- حقایق رستاخیز مبتنی بر حکمت خداوند
- (۳) امکان معاد براساس تجلی قدرت غیرمحدود خداوند- ضرورت معاد براساس حکمت الهی- ضرورت معاد براساس حکمت الهی
- (۴) امکان معاد براساس تجلی قدرت غیرمحدود خداوند- امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت- حقایق رستاخیز مبتنی بر حکمت خداوند

۱۶. مفهوم «یکی از مصادیق کفر، حکیمانه ندانستن و نیافتن نظام آفرینش است» با استفاده از پیام کدام آیه، در ذهن پیرو وحی الهی استوار می‌گردد؟

- (۱) خلق الله السماوات و الارض بالحقّ و لتجزی کلّ نفس بما کسبت و هم لا یظلمون
- (۲) و هم یحسبون انهم یحسنون صنعا اولنک الذّین کفروا بأیات ربّهم
- (۳) افسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون
- (۴) ما خلقنا السماء و الارض و ما بینهما باطلاً ذلک ظنّ الذّین کفروا ...

۱۷. اگر گفته شود: «قرآن کریم تنها به خبر دادن از آخرت قناعت نکرده و بارها به دلیل و برهان، ضرورت آن را اثبات کرده است» همه‌ی آیات مؤید آن است، به جز؟

- (۱) ایحسب الانسان انّ نجع عظامه بلی قادرین ان نسوی بنانه
 - (۲) افسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون
 - (۳) و ما خلقنا السماء و الارض و ما بینهما باطلاً ذلک ظنّ الذّین کفروا فویلّ للذّین کفروا من النار
 - (۴) ام نجعل الذّین ءامنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض ام نجعل المتّقین کالفجار
۱۸. خداوند بر اساس وعده داده است که هر کس را به آن چه استحقاق دارد برساند حدیث بیانگر این مدعاست .

- (۱) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - ام نجعل المتّقین کالفجار
- (۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - بالعدل قامت السماوات و الارض
- (۳) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - ام نجعل المتّقین کالفجار
- (۴) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - بالعدل قامت السماوات و الارض

پایه چهارم | آزمون هفتگی^۱

صفحه ۳ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

درس: دینی - شیمی | رشته: ریاضی | کلاس: ۴۰۹ و ۴۰۷ | مدت آزمون: ۵۰ دقیقه | تاریخ: ۱۵ شهریور ماه ۹۶

۱۹. وقتی گفته می شود انسان به دنبال پایان ناپذیرها و افول ناشدنی هاست، مفهوم عبارت شریفه ی یادآور موضوع است.

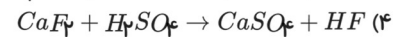
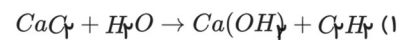
- (۱) «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين في الأرض...» - عادلانه بودن ضرورت معاد
 (۲) «و ما خلقنا السماء و الأرض و ما بينهما باطلاً ذلك ظنّ الذین کفروا...» - حکیمانه بودن ضرورت معاد
 (۳) «و ما خلقنا السماء و الأرض و ما بينهما باطلاً ذلك ظنّ الذین کفروا...» - عادلانه بودن ضرورت معاد
 (۴) «و الله الذی ارسل الریح فتنثیر سحاباً فسقناه الی بلد مّیت فأحیینا به الأرض بعد موتها...» - حکیمانه بودن ضرورت معاد

۲۰. پذیرش پس از پذیرش است و آیه ی بیانگر این موضوع است

- (۱) توحید - معاد - أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا
 (۲) معاد - توحید - أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا
 (۳) توحید - معاد - اللهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ
 (۴) معاد - توحید - اللهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ

شیمی - (زمان پیشنهادی: ۳۵ دقیقه)

۲۱. در کدام یک از واکنش های زیر، ضریب واکنش دهنده ها در معادله ی موازنه شده از چپ به راست به ترتیب ۱ و ۳ است؟ (المپیاد شیمی - ۷۲)

۲۲. در معادله واکنش: $KMnO_4 + KI + KOH \rightarrow K_2MnO_4 + KIO_4 + H_2O$ پس از موازنه، مجموع ضریب های مولی واکنش دهنده ها، کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

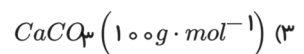
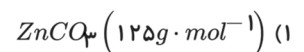
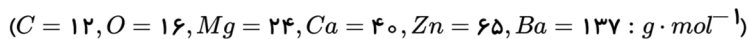
۲۳. اگر درصد وزنی X در XO_2 برابر ۸۰ درصد باشد، درصد وزنی X در XO چه قدر است؟ ($O = ۱۶$)

- (۱) ۷۸٫۳ (۲) ۹۳٫۲ (۳) ۹۰٫۰ (۴) ۸۸٫۹

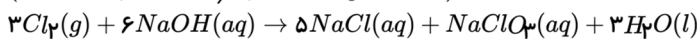
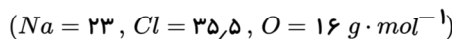
۲۴. عناصر A و B تولید یک ترکیب ناشناخته می کنند که درصد جرمی A در آن دو برابر درصد جرمی B می باشد. ضمناً می دانیم جرم اتمی A نصف جرم اتمی B است. فرمول تجربی این ترکیب ناشناخته کدام است؟

- (۱) AB_2 (۲) AB_3 (۳) A_2B (۴) A_3B

۲۵. کدام ترکیب بر اثر تجزیه شدن کامل در گرما، ۳۵٫۲ درصد جرم خود را از دست می دهد؟

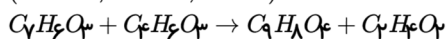
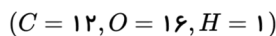


۲۶. در واکنش ۰٫۳ مول گاز کلر با محلول گرم و غلیظ سود، تفاوت جرم دو نوع نمک حاصل چند گرم است؟



- (۱) ۴٫۸ (۲) ۹٫۴ (۳) ۱۴٫۴ (۴) ۱۸٫۶

۲۷. اگر از واکنش ۱ گرم سالیسیلیک اسید با مقدار اضافی استیک انیدرید، ۰٫۸۵ گرم آسپرین تولید شود، بازده واکنش چه قدر است؟

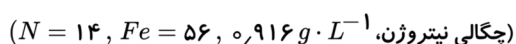


- (۱) ۶۵٪ (۲) ۷۷٪ (۳) ۸۵٪ (۴) ۹۱٪

۲۸. x گرم گوگرد (S)، با y گرم آلومینیوم (Al)، به طور کلی واکنش می دهد و از آن z گرم آلومینیوم سولفید، Al_2S_3 تولید می شود.با توجه به آن، مجموع نسبت های $\frac{x}{z} + \frac{y}{z}$ کدام است؟ (المپیاد) ($Al = ۲۷, S = ۳۲$)

- (۱) ۰٫۱۸ (۲) ۰٫۲۱۳ (۳) ۰٫۳۹۳ (۴) ۱

۲۹. اگر در کیسه ی هوای یک خودرو مقدار ۱۱۲ گرم آهن فلزی تولید شده باشد، تقریباً چند لیتر گاز نیتروژن تولید شده است؟



- (۱) ۱۱۲ (۲) ۵۶ (۳) ۲۷۵ (۴) ۳۰۰

۳۰. اگر فرمول اجزالات عنصر X به صورت $X_2(CO_4)_3$ باشد، درصد نیتروژن در آیزید این فلز به تقریب کدام است؟

$$(X = 56, N = 14 : g \cdot mol^{-1})$$

۲۰ (۱) ۱۴٫۲۸ (۲) ۴۳ (۳) ۶۹٫۲۳ (۴)

۳۱. اگر ۳٫۳۶ گرم فلز آهن را با ۹٫۶ گرم برم مخلوط کرده و گرم کنیم تا با هم واکنش دهند، واکنش دهنده‌ی اضافی کدام است و فراورده‌ی این واکنش چند گرم دارد؟ (آهن در این واکنش، با حالت اکسایش ۳+ شرکت می‌کند)

$$(Fe = 56, Br = 80 : g \cdot mol^{-1})$$

۱۱٫۸۴ - آهن (۱) ۱۱٫۸۴ - برم (۲) ۱۷٫۷۶ - برم (۳) ۱۱٫۷۶ - آهن (۴)

۳۲. - چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ ($H = 1, O = 16, S = 32, Cu = 64 : g \cdot mol^{-1}$)

- ۵۴ درصد جرم مس (II) سولفات ۵ آبه را اکسیژن تشکیل می‌دهد.

- از واکنش ۱٫۴۲ گرم سدیم سولفات با باریم کلرید، ۰٫۱ مول ماده نامحلول در آب تشکیل می‌شود.

- از تجزیه کامل ۰٫۲ مول سدیم هیدروژن کربنات در گرما، ۰٫۱ مول گاز کربن دی‌اکسید تشکیل می‌شود.

- ۰٫۲ مول منیزیم کلرید در واکنش کامل با نقره نیترات، ۰٫۲ مول، ماده نامحلول در آب، تشکیل می‌دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۳. یک مول گاز متان با ده مول گاز شامل ۲۰٪ اکسیژن و ۸۰٪ نیتروژن وارد موتور خودرو شده و به طور کامل می‌سوزد. اگر همه‌ی فراورده‌ها گاز باشند، چند درصد حجم گازهای خارج شده از آگروز را به تقریب کربن دی‌اکسید تشکیل می‌دهد؟

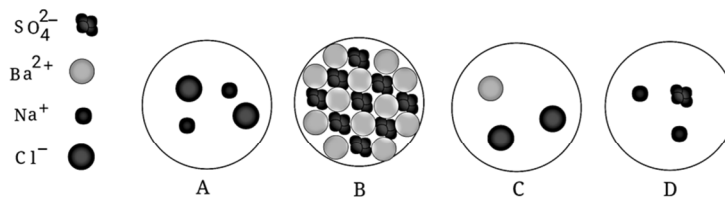
۶۶٫۶ (۱) ۳۳٫۳ (۲) ۱۸٫۲ (۳) ۹٫۱ (۴)

۳۴. اگر در واکنش ۹٫۸ گرم پتاسیم کلرات بر اثر گرما در مجاورت کاتالیزگر منگنز (IV) اکسید، مقدار ۲٫۸۸ گرم اکسیژن آزاد

شود، بازده درصدی این واکنش، کدام است؟ ($K = 39, Cl = 35.5, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

۹۵ (۱) ۷۵ (۲) ۹۰ (۳) ۸۵ (۴)

۳۵. با توجه به شکل‌های زیر، چند مورد از مطالب زیر، درباره‌ی آنها درست است؟



A با B واکنش می‌دهد و C و D تشکیل می‌شوند.

C یکی از فراورده‌های واکنش B با D و محلول در آب است.

C و D با هم واکنش می‌دهند و مجموع ضرایب در معادله‌ی موازنه شده، برابر ۵ است.

واکنش C با D از نوع جابه‌جایی دوگانه است و B یکی از فراورده‌های محلول در آب است.

۱ (۱) ۲ (۲)

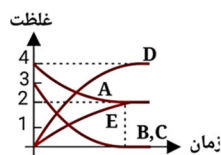
۳ (۳) ۴ (۴)

۳۶. یک مول آلومینیوم سولفات، باید به تقریب چند درصد تجزیه شود تا جرم فراورده‌ی جامد با جرم واکنش دهنده‌ی باقیمانده برابر

شود؟ ($O = 16, Al = 27, S = 31 : g \cdot mol^{-1}$)

۴۰ (۱) ۵۰ (۲) ۶۶ (۳) ۷۷ (۴)

۳۷. با توجه به نمودار مقابل که متعلق به واکنش $aA + bB + cC \rightarrow dD + eE$ می‌باشد، کدام گزینه درست است؟



$$e = \frac{3}{2}c \text{ و } d = \frac{3}{4}b \text{ (۲)}$$

$$e = a, a = 2d \text{ (۱)}$$

$$d = a \text{ و } c = b \text{ (۴)}$$

$$e = \frac{2}{3}b \text{ و } a = e \text{ (۳)}$$

پایه چهارم | آزمون هفتگی



صفحه ۵ از ۶

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

درس: دینی - شیمی رشته: ریاضی کلاس: ۴۰۹ و ۴۰۷ مدت آزمون: ۵۰ دقیقه تاریخ: ۱۵ شهریور ماه ۹۶

۳۸. در واکنش $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ سرعت تولید O_2 در فاصله زمانی ۱۰ تا ۱۵ ثانیه برابر 0.8 مول بر ثانیه است X برابر کدام است؟

(s) زمان	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰			
مول O_2	۰	۱	۱,۶	a	X	۲,۴	۲,۲ (۳)	۱,۸ (۲)

۳۹. با توجه به جدول زیر که مربوط به واکنش $aA \rightarrow 2B$ است، مقدار x و a به ترتیب کدام است؟

[B]	$-\Delta[A]/\Delta t$	[A]	زمان
$(mol \cdot L^{-1})$	ضریب استوکیومتری A	$(mol \cdot L^{-1})$	(min)
۱	۰,۲۵	۲	۱
X		۰,۵	۳

۴۰. اگر کیسه هوای ۶۳ لیتری یک خودرو در مدت زمان ۵ ثانیه پر شود، سرعت متوسط تجزیه NaN_3 بر حسب $mol \cdot s^{-1}$ کدام است؟ (چگالی گاز $1g \cdot L^{-1}$ و $N = 14g \cdot mol^{-1}$ است.)

۱ (۴) ۳ (۳) ۶ (۲) ۹ (۱)

۴۱. اگر قانون سرعت واکنش $aA + bB \rightarrow cC + dD$ به صورت $R = k[A]^m[B]^n$ باشد، آن گاه x در جدول زیر کدام است؟ (طی آزمایش، ثابت سرعت واکنش ۱۰۰ بدست آمده است)

$R(mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1})$	$[B](mol \cdot L^{-1})$	$[A](mol \cdot L^{-1})$	۰,۲ (۲)	۰,۱۵ (۱)
1×10^{-2}	۰,۱	۰,۱	۰,۳ (۴)	۰,۲۵ (۳)
9×10^{-2}	x	۰,۲		

۴۲. با توجه به داده‌های جدول مقابل که درباره‌ی واکنش نمادین: $A_2(g) + B_2(g) \rightarrow 2AB(g)$ ، به دست آمده است، مقدار X در این جدول به کدام عدد نزدیکتر است؟ (غلظت واکنش دهنده‌ها بر حسب مول بر لیتر است.)

$[A_2]$	$[B_2]$	شماره‌ی آنولیز پس از چند لحظه $(mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1})$	
۰,۲	۰,۲	5×10^{-3}	۱
۰,۲	۰,۴	4×10^{-2}	۲
۰,۶	۰,۲	$4,5 \times 10^{-2}$	۳
۰,۶	۰,۴	x	۴

۴۳. یک تکه فلز مس درون ظرف دارای نیتریک اسید غلیظ انداخته شده است. پس از گرم کردن و کامل شدن واکنش: (موازنه نشده): $Cu(s) + HNO_3(aq) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + NO(g) + H_2O(l)$. در مدت ۱۰ دقیقه، ۹۴ گرم ترکیب یونی به دست آمده است. سرعت متوسط تولید گاز NO در این واکنش، چند $mL \cdot s^{-1}$ است؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش ۲۴L است.)

$Cu = 64, O = 16, N = 14, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$

۸۰ (۴) ۶۰ (۳) ۴۰ (۲) ۲۰ (۱)

۴۴. کدام گزینه نادرست است؟ (با کمی تغییر)

(۱) نقش کاتالیزگر در نظریه‌ی برخورد، افزایش انرژی مولکول‌ها هنگام برخورد با یک دیگر است.

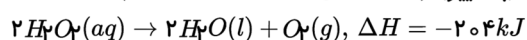
(۲) در واکنش تجزیه‌ی هیدروژن پراکسید، نقش کاتالیزگر را دارد.

(۳) کارایی مش‌های سرامیکی به جای توری‌های سرامیکی در مبدل‌های کاتالیستی آگروز بالاتر است.

(۴) در نظریه‌ی حالت گذار، کاتالیزگر پیچیده‌ی فعال را پایدارتر کرده و سطح انرژی آن را کاهش می‌دهد.

۴۵. ۲۰۰ گرم محلول ۱۷٪ جرمی هیدروژن پراکسید، در دو ظرف A و B به صورت هم‌زمان و در شرایط یکسان ریخته شده است.

اگر به ظرف A مقداری KI(s) اضافه شود، کدام عبارت درست است؟ (با تغییر) ($H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



(۱) دمای ظرف A با سرعت بیشتری افزایش می‌یابد.

(۲) انرژی فعال‌سازی واکنش، در ظرف‌های A و B یکسان است.

(۳) در پایان واکنش در دما و فشار یکسان، مقدار W در ظرف A از ظرف B، بیشتر است.

(۴) در پایان، مقدار گاز آزاد شده در هر دو ظرف یکسان و در شرایط STP برابر $12,4 L$ است.