

پایه چهارم | آزمون هفتگی

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»



صفحه ۱ از ۶

درس: دینی - شیمی | رشته: ریاضی | کلاس: ۴۰۴، ۴۰۶ و ۴۰۸ | مدت آزمون: ۵۰ دقیقه | تاریخ: ۱۵ شهریور ماه ۹۶

دینی - (زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه)

۱. پیام آیهی شریفه‌ی و ضرب لنا مثلاً و نسی خلقه قال من یحیی العظام و هی رمیم قال یحییها الذی انشأها اول مرّة پاسخی به شبهه‌ی منکران معاد است که آفرینش مجدد برای ترسیم شده است.

- (۱) روحانی - امکان - پیوستن به روح در آخرت
(۲) جسمانی - امکان - پیوستن به روح در آخرت
(۳) روحانی - ضرورت - تحقق عدالت الهی
(۴) جسمانی - ضرورت - تحقق عدالت الهی

۲. کسانی که زندگی چند روزه‌ی دنیوی برایشان بی‌ارزش می‌شود زیرا

- (۱) الهیون‌اند که مرگ را پایان‌بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند بلکه آن را غروبی می‌پندارند که طلوعی درخشان‌تر در پیش دارد - اگرچه در دنیا زیبا زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپزند.
(۲) مادیون‌اند که معتقدند هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می‌شود و حیاتش پایان می‌یابد و رهسپار نیستی می‌شود - گرایش و میل به جاودانگی دارند.
(۳) الهیون‌اند که مرگ را پایان‌بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند بلکه آن را غروبی می‌پندارند که طلوعی درخشان‌تر در پیش دارد - زندگی را محدود به دنیا نمی‌بینند و از مرگ نمی‌هراسند.
(۴) مادیون‌اند که معتقدند هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می‌شود و حیاتش پایان می‌یابد و رهسپار نیستی می‌شود - نمی‌توانند آینده‌ی تلخ پیش رو را فراموش کنند.

۳. کدام آیه‌ی شریفه، معرفت و دانایی مستمر را شرط انتخاب حیات حقیقی و راستین معرفی می‌نماید؟

- (۱) ﴿و من اراد الآخرة و سعی لها سعیها و هو مؤمن فاولئك کان سعیهم مشکوراً﴾
(۲) ﴿و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحیوان لو کانوا یعلمون﴾
(۳) ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون﴾
(۴) ﴿الذین ضلّ سعیهم فی الحیاة الدنیا و هم یحسبون انهم یحسنون صنعا﴾

۴. بین "بی‌نشاط شدن زندگی"، "میل به جاودانگی" و "کناره‌گیری از دیگران" برای کسی که مرگ را پایان زندگی می‌داند رابطه‌ی علیت برقرار است که عنوان هر یک به ترتیب ، و است.

- (۱) معلول - علت - معلول
(۲) علت - معلول - علت
(۳) علت - معلول - معلول
(۴) معلول - معلول - علت

۵. از تدبر در آیه‌ی شریفه‌ی «و قال الملاء من قومه الذین کفروا و کذبوا بلقاء الآخرة و اترفناهم فی الحیاة الدنیا ما هذا الا بشر مثکم یا کل مما تاكلون منه و یشرّب مما تشرّبون و لنن اطعمکم یسرا مثکم انکم اذا لخاسرون...» مستفاد می‌گردد.

- (۱) رویکرد صرفاً مادی نسبت به حیات دنیوی و نفی معاد و ولایت ناپذیری قوم یکی از پیامبران
(۲) تکذیب معاد و کافریشگی اشراف قوم زده تابع اطاعت ناپذیری از بشری همانند خودشان
(۳) بیان ویژگی‌های بزرگان قوم حضرت هود (ع) و دیدگاه کافران به آخرت و قناعت کنندگان به زندگی دنیوی
(۴) رویکرد دنیا محور اشراف قوم حضرت نوح (ع) مبنی بر موقتی نبودن زندگی دنیوی و انحصار در لذات دنیوی

۶. اگر بگوییم: «در فرهنگ الهام گرفته شده از وحی الهی، دل خوشی به دنیای فانی و آرامش کاذب برخاسته از تکیه به آن، از نتایج انکار سرای واپسین است» پیام کدام یک از آیات شریفه‌ی زیر را ترسیم کرده‌ایم؟

- (۱) «اولئك الذین کفروا بآیات ربهم و لقائه‌ی فحبطت اعمالهم»
(۲) «ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحیوان»
(۳) «الذین ضلّ سعیهم فی الحیاة الدنیا و هم یحسبون انهم یحسنون صنعا»
(۴) «ان الذین لا یرجون لقاءنا و رضوا بالحیاة الدنیا و اطمانوا بها»
۷. با توجه به آیات قرآن، تعریف زندگی دنیا بدون توجه به آخرت است و عامل توجه به زندگی حقیقی اخروی می‌باشد.
(۱) لهو و لعب - «ولو کانوا یعلمون»
(۲) حبط و بی‌ارزش - «و هم یحسبون انهم یحسنون صنعا»
(۳) لهو و لعب - «و هم یحسبون انهم یحسنون صنعا»
(۴) حبط و بی‌ارزش - «ولو کانوا یعلمون»

۸. از دقت در پیام کدام آیه‌ی شریفه به عبارت «قرآن کریم با چنان صراحت و قطعیتی از آخرت یاد کرده است که جای هیچ شک و شبهه‌ای را باقی نمی‌گذارد» پی می‌بریم؟

- (۱) (افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا تُرجعون فتعالی الله الملك الحق لا اله الا هو ربّ العرش الکَرِیم)
(۲) (و ما خلقنا السّموات و الارض و ما بینهما الا بالحقّ و اجل مُسمّى و الذین کفروا عما انذروا معرضون)
(۳) (أم نجعل الذین آمنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الارض أم نجعل المتّقین کالفجّار)
(۴) (الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیهِ و من اصدق من الله حدیثاً)

۹. کدام عبارت شریفه بازتاب و پیامد زیان کارترین مردم می باشد؟

- (۱) فحبت اعمالهم فلا نقيم لهم يوم القيامة وزنا
(۲) الذين ضل سعيهم في الحياة الدنيا
(۳) لا يرجون لقاءنا ورضوا بالحياة الدنيا
(۴) اولئك ماواههم النار بما كانوا يكسبون

۱۰. اگر از ما بپرسند: «دیده حق بین با مشاهدهی توانایی خالق این عالم می‌تواند پی به بدیهی بودن وجود معاد برد؟» کدام آیه شریفه وافی ما به مقصود، خواهد بود؟

- (۱) خلق الله السماوات و الارض بالحق و لتجزى كل نفس بما كسبت و هم لا يضلون
(۲) و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهي الحيوان لو كانوا يعلمون
(۳) قل سيروا في الارض فانظروا كيف بءاء الخلق ثم الله ينشئء النشأء الآخرة أن الله على كل شيء قدير
(۴) و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بينهما الا بالحق و اجل مسمى و الذين كفروا عما انذروا معرضون
۱۱. این بیان هدایت بخش امام حسین (ع) که فرموده اند انى لا ارى الموت الا سعادة و الحياه مع الظالمين الا برماً با پیام کدام آیه ی شریفه تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) ايعدكم انكم اذا متم و كنتم تراباً و عظاماً انكم مخرجون
(۲) و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهي الحيوان
(۳) من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون
(۴) قل سيروا في الارض فانظروا كيف بءاء الخلق ثم الله ينشئء النشأء الآخرة
۱۲. «درخواست عمر طولانی از خداوند برای تلاش در راه خدا و رفتن به سوی او با اندوختهی کامل»، با پیام آیهی هم‌آوایی دارد.

- (۱) ولقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوس به نفسه
(۲) من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون
(۳) الله لا اله الا هو ليجمعنكم الي يوم القيامة لاريب فيه
(۴) ان الذين لا يرجون لقاءنا و رضوا بالحياة الدنيا و اطمأنوا بها ... اولئك ماواههم النار بما كانوا يكسبون
۱۳. آیهی شریفهی أبحسب الإنسان أن نجمع عظامه بلي قادرين علي أن نسوي بئانه استدلالی بر معاد در پرتو می‌باشد.

- (۱) امکان - خلقت نخستین انسان
(۲) ضرورت - حکمت الهی
(۳) امکان - قدرت نامحدود خدا
(۴) ضرورت - عدل الهی

۱۴. اگر بگوییم: «همی‌شود که خداوند عشق به خود و حیات ابدی را در وجود کسی قرار دهد و سپس او را درحالی‌که مشتاق اوست، از هستی بیندازد» محال بودن آن را با توجه به الهی ثابت کرده‌ایم و پیامش برپایی رستاخیز است و عدم امکان تحقق وعدهی خداوند در وصول به استحقاق‌های انسان ها در این دنیا، دال بر الهی است.

- (۱) حکمت- ضرورت- عدل (۲) عدل- ضرورت- حکمت (۳) حکمت- امکان- عدل (۴) عدل- امکان- حکمت

۱۵. از دقت در پیام آیهی شریفهی «و يحيي الأرض بعد موتها و كذلك تخرجون» و آیهی شریفهی «و ضرب لنا مثلاً و نسي خلقه قال من يحيي العظام و هي رميم» به ترتیب و برپایی رستاخیز مفهوم می‌گردد.

- (۱) ضرورت - امکان
(۲) امکان - ضرورت
(۳) ضرورت - ضرورت
(۴) امکان - امکان

۱۶. تمام عبارات قرآنی بیانگر امکان معاد و معاد جسمانی است به جز
(۱) يخرج الحي من الميت.....
(۲) ربنا ما خلقت هذا باطلا....
(۳) ابحسب الانسان ان لن نجمع عظامه بلي قادرين ...
(۴) قل يحييها الذي انشاها اول مره

۱۷. پیش‌بینی پاسخ مناسب برای تمایلات انسان توسط خداوند متعال، تأکیدی است بر که از دلایل است و آیهی شریفهی مصداق آن می‌باشد.

- (۱) حکمت الهی - ضرورت معاد - «فحسبتم أنما خلقناكم عبثاً و أنکم الينا لا ترجعون»
(۲) حکمت الهی - امکان معاد - «فحسبتم أنما خلقناكم عبثاً و أنکم الينا لا ترجعون»
(۳) عدل الهی - ضرورت معاد - «ام تجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين في الأرض»
(۴) عدل الهی - امکان معاد - «ام تجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين في الارض»

۱۸. از دقت در مفهوم آیهی شریفهی: «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفسدين في الارض ام نجعل المتقين كالفجار»، درمی‌یابیم که

- (۱) نمی‌شود فصایل و کمالات کسب شده توسط انسان‌های با ایمان و صالح‌العمل، با فرا رسیدن مرگ، زایل شود و این امر محال است.
(۲) رستاخیز، جایگاه تحقق وعده‌های الهی مبنی بر رساندن هرکس به استحقاق خویش است و لزوم وفای به عهد دلیل به امکان معاد است.
(۳) برای بسیاری از اعمال خوب یا بد، جزایی مقرر است که در وسیع این عالم نمی‌گنجد و باید جهان دیگری باشد که عدالت خدا را برتابد.
(۴) بیهوده نبودن آفرینش، مستلزم تحقق روزی است که پاداش و کیفر هرکس، متناسب با اعمالش به طور کامل داده شود و این امر حتمی است.
۱۹. خلقت جهانی با ظرفیت همه ی پاداش ها و مجازات دلیلی بر است و آیه ی شریفه ی موید این مدعاست .

- (۱) ضرورت معاد - عدل الهی - ام نجعل المتقين كالفجار
(۲) ضرورت معاد - حکمت الهی - ربنا ما خلقت هذا باطلا
(۳) امکان معاد - عدل الهی - ام نجعل المتقين كالفجار
(۴) امکان معاد - عدل الهی - ربنا ما خلقت هذا باطلا

۲۰. پیام دو آیه ی الله لا اله الا هو ليجمعنكم الي يوم القيامة و ما توفيقی الا بالله عليه توکلت به ترتیب بیانگر کدام موضوع می‌باشد؟

- (۱) توحید ذاتی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - توحید نظری و عملی
(۲) توحید نظری و عملی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - توحید عملی
(۳) توحید ذاتی - معاد جسمانی و روحانی انسان - توحید نظری و عملی
(۴) توحید نظری و عملی - معاد جسمانی و روحانی انسان - توحید عملی

پایه چهارم | آزمون هفتگی

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

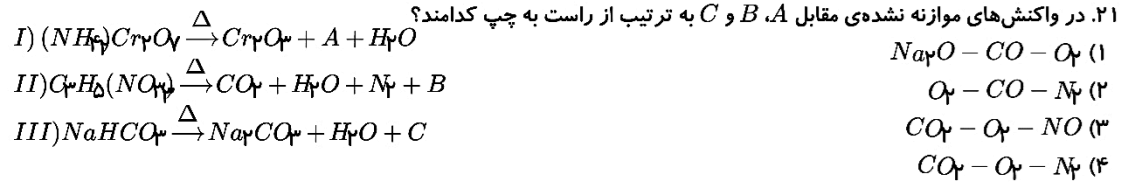
«صندلی»



صفحه ۳ از ۶

درس: دینی - شیمی | رشته: ریاضی | کلاس: ۴۰۴، ۴۰۶ و ۴۰۸ | مدت آزمون: ۵۰ دقیقه | تاریخ: ۱۵ شهریور ماه ۹۶

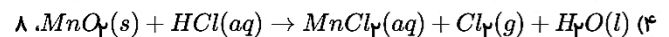
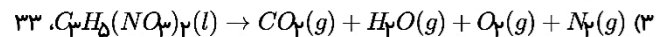
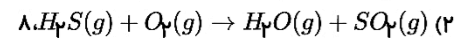
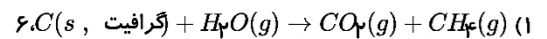
شیمی - (زمان پیشنهادی: ۳۵ دقیقه)



۲۲. در معادله‌ی واکنش $KI + H_2SO_4 \rightarrow KHSO_4 + SO_2 + H_2O + I_2$ پس از موازنه، ضریب H_2O با ضریب کدام ماده زیر برابر است؟



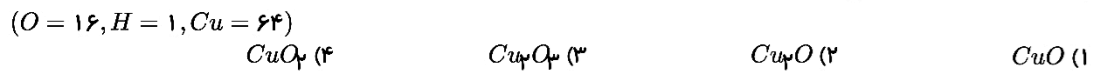
۲۳. واکنش پیشنهاد شده در گزینه به صورتی که معادله آن نوشته شده است، انجام می‌گیرد و مجموع ضریب‌های مولی مواد در آن، پس از موازنه برابر است. (با کمی تغییر)



۲۴. ترکیب A متشکل از دو عنصر X و Y است و ۳۰٪ این ترکیب را Y تشکیل داده است. اگر وزن اتمی X سه و نیم برابر وزن اتمی Y باشد، فرمول تجربی A کدام است؟ (المپیاد شیمی - سراسری خارج ۸۹)



۲۵. هنگامی که ۸۱۶ میلی گرم اکسیدی از مس در مجاورت مقدار اضافی گاز هیدروژن حرارت داده شود، ۱۸۳۶ گرم آب تولید می‌شود. فرمول این اکسید کدام است؟



۲۶. از اثر مقدار اضافی هیدروکلریک اسید بر ۲۴ گرم مول از فلزی $5376cm^3$ گاز هیدروژن در شرایط STP آزاد می‌شود. فرمول کلرید این فلز کدام است؟ (المپیاد شیمی ۸۳)

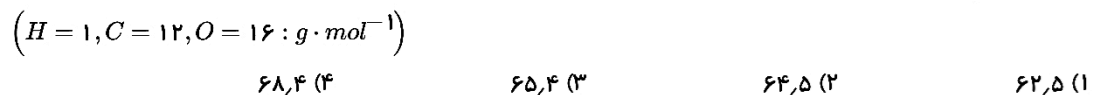


۲۷. در شرایطی که حجم مولی گازها ۱۹ لیتر است ماده‌ی حاصل از واکنش ۲۸٫۵ لیتر H_2 با مقدار کافی N_2 چند اتم دارد؟

$12,044 \times 10^{23}$ (۱) $24,088 \times 10^{23}$ (۲)

$36,132 \times 10^{23}$ (۴) $6,022 \times 10^{23}$ (۳)

۲۸. از واکنش ۵ گرم مول سالیسیلیک اسید با مقدار کافی متانول، با بازدهی ۹۰ درصد، چند گرم متیل سالیسیلات می‌توان تهیه کرد؟



۲۹. گر فرمول اگزالات عنصر X به صورت $X_2(C_2O_4)_3$ باشد، درصد نیتروژن در آزید این فلز به تقریب کدام است؟

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

۲۰ (۱) ۱۴٫۲۸ (۲) ۴۳ (۳) ۶۹٫۲۳ (۴)

۳۰. مخلوطی از کلسیم کربنات و مس (II) سولفات پنج آب، دارای ۲۰ درصد جرمی کلسیم است. چند درصد جرم مخلوط را آب تشکیل می‌دهد؟

$$(Cu = 64, Ca = 40, S = 32, O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$

۹ (۱) ۱۸ (۲) ۱۳٫۵ (۳) ۲۲٫۵ (۴)

۳۱. در یک کیسه‌ی هوای خودرو، از $13g$ سدیم آزید استفاده شده است. اگر پس از انفجار، دمای درون کیسه‌ی هوا به $127^\circ C$ برسد، حجم گاز درون کیسه‌ی هوا در این لحظه به تقریب، چند لیتر خواهد بود؟ (فشار گاز درون کیسه ۱ اتمسفر فرض شود.)

$$(N = 14, Na = 23 : g \cdot mol^{-1})$$

۶٫۷۲ (۱) ۸٫۲۵ (۲) ۹٫۸۵ (۳) ۱۱٫۴۵ (۴)

۳۲. اگر محلول کلرید یک فلز که دارای $27g$ گرم از این نمک است با مقدار کافی محلول نقره نیترات، $574g$ گرم نقره کلرید تشکیل دهد، نسبت جرم مولی این فلز به ظرفیت آن، کدام است؟

$$(Cl = 35.5, Ag = 108 : g \cdot mol^{-1})$$

۶۷٫۵ (۱) ۵۴ (۲) ۴۶ (۳) ۳۲ (۴)

۳۳. اگر $14g$ گرم گرد آهن با خلوص 80% درصد و $8g$ گرم گوگرد خالص در گرما با هم واکنش دهند، واکنش دهنده‌ی اضافی کدام است و اگر $169g$ آهن (II) سولفید به دست آمده باشد، بازده درصدی واکنش کدام است؟ ($S = 32, Fe = 56 : g \cdot mol^{-1}$)

۹۰ - آهن (۱) ۹۶ - آهن (۲) ۹۰ - گوگرد (۳) ۹۶ - گوگرد (۴)

۳۴. اگر $25g$ گرم کلسیم کربنات با خلوص 80% درصد، بر اثر گرما به میزان 60% درصد، تجزیه شود، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP آزاد می‌شود؟ ($C = 12, O = 16, Ca = 40 : g \cdot mol^{-1}$)

۳٫۴۵۵ (۱) ۲٫۶۸۸ (۲) ۴٫۲۲۶ (۳) ۵٫۳۴۴ (۴)

۳۵. کدام گزینه، درست است؟

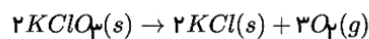
(۱) واکنش برم با پتاسیم یدید، از نوع جابه‌جایی دوگانه است.

(۲) واکنش سدیم هیدروکسید با هیدروکلریک اسید، از نوع ترکیب است.

(۳) واکنش ترمیت از نوع جابه‌جایی یگانه و مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در آن برابر ۷ است.

(۴) در تجزیه گرمایی پتاسیم کلرات و تجزیه‌ی کاتالیز شده هیدروژن پراکسید، فراورده‌ی گازی یکسانی تولید می‌شود.

۳۶. در یک ظرف 2 لیتری در دمای معین $61.25g$ پتاسیم کلرات را حرارت می‌دهیم تا تجزیه شود. اگر در مدت 5 دقیقه، 80% این ماده تجزیه شود، سرعت واکنش برحسب گاز حاصل، تقریباً چند مول بر لیتر بر ثانیه است؟

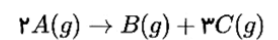


$$K = 39g \cdot mol^{-1} ; Cl = 35.5g \cdot mol^{-1} ; O = 16g \cdot mol^{-1}$$

۰٫۰۰۱ (۱) ۰٫۰۰۲ (۲) 1.33×10^{-3} (۳) ۰٫۰۰۶ (۴)

۳۷. در واکنش مقابل، تغییرات تعداد مول A در دقیقه‌های اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب برابر $0.28, 0.14, 0.08, 0.04$ مول

است. سرعت متوسط تولید C در شرایط STP در چهار دقیقه‌ی اول واکنش برحسب $mL \cdot s^{-1}$ به تقریب کدام است؟



۴۲٫۸ (۱) ۷۵٫۶ (۲) ۴۸٫۴ (۳) ۶۸٫۳ (۴)

پایه چهارم | آزمون هفتگی

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

«صندلی»



صفحه ۵ از ۶

درس: دینی - شیمی رشته: ریاضی کلاس: ۴۰۴، ۴۰۶ و ۴۰۸ مدت آزمون: ۵۰ دقیقه تاریخ: ۱۵ شهریور ماه ۹۶

۳۸. واکنش تجزیه‌ی هیدروژن پراکسید با سرعت متوسط $2 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$ در حال انجام است. چند ثانیه زمان لازم است تا در شرایطی که حجم مولی اکسیژن برابر ۳۲ لیتر است، بادکنک گردی به شعاع 20 cm از آن پر شود؟ (بادکنک قبل از واکنش خالی بوده است. عدد π را ۳ فرض کنید.)

(۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۵۰

۳۹. 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، $I^-(aq)$ نقش کاتالیزگر را دارد.
- (۳) کارایی مش‌های سرمایی به جای توری‌های سرمایی در مبدل‌های کاتالیستی آگروز بالاتر است.
- (۴) در نظریه‌ی حالت گذار، کاتالیزگر پیچیده‌ی فعال را پایدارتر کرده و سطح انرژی آن را کاهش می‌دهد.

۴۰. با توجه به داده‌های جدول زیر که در بررسی واکنش $2NO(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$ به دست آمده است، مقدار x برابر چند مول بر لیتر است؟ (غلظت‌ها بر حسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ و سرعت واکنش بر حسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ گزارش شده است)

شماره‌ی آزمایش	$[H_2(g)]$	$[NO(g)]$	سرعت واکنش
۱	۰٫۱	۰٫۱	$1,23 \times 10^{-3}$
۲	۰٫۲	۰٫۱	$2,46 \times 10^{-3}$
۳	۰٫۱	۰٫۲	$4,92 \times 10^{-3}$
۴	۰٫۳	x	$1,48 \times 10^{-2}$

(۱) ۰٫۱

(۲) ۰٫۲

(۳) ۰٫۳

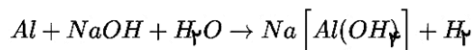
(۴) ۰٫۴

۴۱. واکنش $2NaNa(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$ در یک ظرف ۵ لیتری انجام می‌شود. اگر سرعت متوسط تولید $N_2(g)$ در این واکنش $9 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا ۱۳ گرم $NaNa(s)$ به طور کامل تجزیه شود؟

$$(N = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}, Na = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۴۲. اگر در واکنش Al با محلول سود پس از ۳۰ ثانیه حجم گاز حاصل (در شرایط استاندارد) به ۵۶۰ میلی‌لیتر برسد. سرعت متوسط آلومینیوم بر حسب مول بر دقیقه کدام است؟



(۱) $\frac{10}{100}$ (۲) $\frac{4}{30}$ (۳) $\frac{1}{30}$ (۴) $\frac{35}{100}$

۴۳. ۳ مول ماده‌ی x را در ظرفی می‌ریزیم تا واکنش $x \rightarrow y$ انجام شود. اگر در ثانیه‌ی t نمودار «مول-زمان» x و y با هم برخورد کنند و بدانیم که سرعت مصرف x از ابتدا تا ثانیه‌ی t برابر ۰٫۰۱ مول بر ثانیه باشد، t کدام است؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۵

۴۴. با توجه به واکنش‌های برگشت پذیر: $(I) A + B \rightleftharpoons C, \Delta H_1 = -60 \text{ kJ}$, $(II) D + E \rightleftharpoons F, \Delta H_2 = -120 \text{ kJ}$ اگر انرژی فعال‌سازی هر دو واکنش در جهت رفت برابر باشد، کدام مطلب درباره انرژی فعال‌سازی این دو واکنش در جهت برگشت درست است؟

(۱) $E_{a1} = 2E_{a2}$ (۲) $E_{a1} = E_{a2}$ (۳) $E_{a1} > E_{a2}$ (۴) $E_{a1} > E_{a2}$

۴۵. داده‌های جدول زیر مربوط به واکنش $2NO(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2NOCl(g)$ است. کدام مطلب نادرست است؟

غلظت واکنش دهنده‌ها در سرعت واکنش پس از گذشت	غلظت واکنش دهنده‌ها در سرعت واکنش پس از گذشت		غلظت واکنش دهنده‌ها در سرعت واکنش پس از گذشت
مبارزه آزمایشی آغاز واکنش ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$)	$[NO(g)]$	$[Cl_2(g)]$	
۰٫۱۸	۰٫۱	۰٫۱	۱
۰٫۳۶	۰٫۱	۰٫۲	۲
۱٫۴۴	۰٫۲	۰٫۲	۳

(۱) مرتبه‌ی کلی واکنش برابر ۳ است.

(۲) سرعت این واکنش با حاصل ضرب $[NO]^2 [Cl_2]$ متناسب است.

(۳) تغییر غلظت $Cl_2(g)$ در مقایسه با $NO(g)$ تأثیر کمتری در سرعت این واکنش دارد.

(۴) با سه برابر کردن غلظت $Cl_2(g)$ و $NO(g)$ سرعت واکنش ۹ برابر می‌شود.

