

پایه چهارم | آزمون هفتگی ۶



صفحه ۱ از ۴

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۲۹ مرداد ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۵ دقیقه

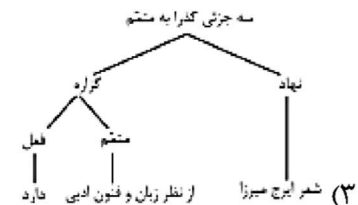
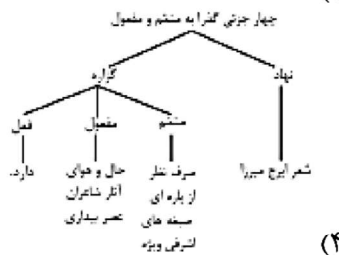
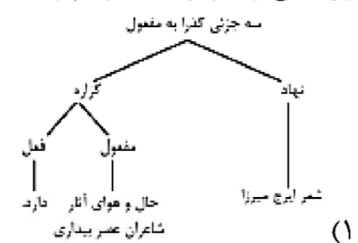
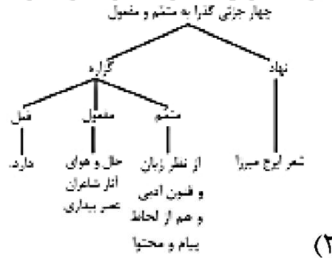
کلاس: ۴۱۰، ۴۱۱ و ۴۱۲

رشته: تجربی

درس: ادبیات، فیزیک و شیمی

ادبیات (زمان پیشنهادی: ۱۸ دقیقه)

۱. نمودار عبارت «شعر ایرج میرزا، شاهزاده ی قاجار - صرف نظر از پاره ای صبغه های اشرافی ویژه - هم از نظر زبان و فنون ادبی و هم از لحاظ پیام و محتوا، همان حال و هوای آثار شاعران عصر بیداری را دارد» کدام است؟



۲. نمودار درختی جمله ی «مأموران با تجربه و آگاه سازمان آتش نشانی در تمام ساعات روز، با خوشرویی و دلسوزی و دقت بسیار، مطالب و نکات لازم را به کارآموزان و همه ی مراجعه کنندگان یاد می دادند.» کدام است؟

- (۱) جمله ی سه جزئی با فعل گذرای به مفعول
(۲) جمله ی چهار جزئی با فعل گذرای به متمم و مفعول
(۳) جمله ی چهار جزئی با مفعول و سند
(۴) جمله ی چهار جزئی با فعل گذرای به مفعول و متمم

۳. نمودار عبارت، نبوغ حافظ در بهره گیری اعجاز گونه از کلمات، تصویر پردازی ها، ایهام ها، زبان ظریف و طنزآمیز و مفاهیم عمیق عرفانی، شکوه و شوکتی به شعرش بخشیده است، کدام است؟

- (۱) چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم
(۲) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند
(۳) چهار جزئی گذرا به دو مفعول
(۴) چهار جزئی گذرا به متمم و مسند

۴. در کدام عبارت، جمله ی دو جزئی وجود ندارد؟

(۱) از پا درآوردن مردم و مغز سر آنان را خوراک ماران کردن که پادشاه ستمگر چند ساعتی بیمارامد، نمودار و مظهر بدترین صورت جور پیشگی است.

(۲) ضحاک خانه ی آبتین را به آتش کشید، اما پسر به خواست خداوند بزرگ بالید و نیرو گرفت و نام و نشان خود و پدر را از مادر پرسید.

(۳) در اساطیر ایران، مار مظهري است از اهریمن و در این جا بر دوش ضحاک می روید که تجسمی است از خواهی اهریمنی.

(۴) خورشگر مغز سرآنان را بیرون می آورد و به مارها می خوراند تا درد ضحاک اندکی آرامش یابد.

۵. با توجه به متن:

« ادبیات پایداری چهره ی انسانی عامی دارد و به هنگام ترسیم اشکال مختلف تضادهای زندگی انسان، در هیچ قالب ملی یا چارچوب اجتماعی نمی گنجد. شعر و داستان مقاومت، مرزهای قومی را می شکافد و مخاطب آن ژرفای وجدان عام بشری است.» اجزای تشکیل دهنده ی جملات به ترتیب کدام است؟

- (۱) سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مسند
(۲) سه جزئی گذرا به متمم، چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم، سه جزئی گذرا به مفعول، دو جزئی (ناگذر)
(۳) سه جزئی گذرا به متمم، سه جزئی گذرا به متمم، چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم، سه جزئی گذرا به مسند
(۴) سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به متمم، سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مسند

۶. در کدام بیت «خواهد» فعل کمکی است؟

- (۱) آن چه بینی دلت همان خواهد
(۲) ارغوان جام عقیقی به سمن خواهد داد
(۳) بخواهد هم از تو پدر کین من
(۴) چون گدایی چیز دیگر نیست جز خواهندگی
- و آنچه خواهد دلت همان بینی
چشم نرگس به شقایق نگران خواهد شد
چو ببند که خشت است بالین من
هر که خواهد گر سلیمان است و گر قارون گداشت

۷. کدام جمله، چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند است؟

- (۱) ادبیات تطبیقی، ملل نوپا را در برابر ملل کهن و صاحب ادبیات غنی، متواضع و قدردان بار می آورد.
(۲) اطلاع بر موارد استفاده از مراجع تحقیقی به زبان اصلی، برای هر پژوهشگر ادب تطبیقی، لازم است.
(۳) انسان ها در سراسر جهان با شناختن بهترین اندیشه ها، بر تعالی فکری و ادبی خود می افزایند.
(۴) شناخت تأثیرگذاری و تأثیرپذیری از فرهنگ و اندیشه ی ملت ها، از طریق ادبیات تطبیقی میسر می شود.

۸. کدام گزینه از نظر اجزای جمله با دیگر گزینه ها تفاوت دارد؟

- (۱) عدالت و حق بینی، دنیادوستان دلبسته را از غفلت و بی خبری می ترساند.
(۲) دانش آموزان بزرگوار، کتاب های درسی خود را از نمایشگاه کتاب خریدند.
(۳) این فرزندان ارجمند، درس جوانمردی را از آثار گذشتگان آموختند.
(۴) کوشش و تلاش مداوم، این دانشجوی خلاق را شاگرد ممتاز دانشگاه کرد.

۹. در عبارت زیر کدام گزینه نیاید در نمودار بیاید؟

- «تصویر فردوسی از شهامت و مردانگی کاوه به شعر فارسی فروغی خاص بخشیده است.»
(۱) تصویر (۲) شعر فارسی (۳) شهامت و مردانگی کاوه (۴) فروغ

۱۰. نقش دستوری ضمیر «م» در واژه های قافیه ی همه ی ابیات به جز بیت یکسان است.

- (۱) همت حافظ و انفاس سحر خیزان بود
(۲) چه مبارک سحری بود و چه فرخنده شبی
(۳) بعد از این روی من و آیینی ی وصف جمال
(۴) هاتف آن روز به من مژده ی این دولت داد
- که ز بند غم ایام نجاتم دادند
آن شب قدر که این تازه براتم دادند
که در آن جا خبری از جلوه ی ذاتم دادند
که بدان جور و جفا صبر و ثباتم دادند

۱۱. کلمه ی «افسانه» در مصراع دوم کدام بیت، نقش «مسند» دارد؟

- (۱) افسانه ای که دست هوی می نویسدش
(۲) خود بدیدید ای خسیسان زمن
(۳) کودکان افسانه ها می آورند
(۴) مر مرا افسانه می پنداشتید
- دیباچه ی رساله ی ایمان نمی شود
که شما بودید افسانه، نه من
درج در افسانه شان بس سر و پند
تخم طعن و کافری می کاشتید

۱۲. با توجه به جمله ی «امروز در مطبوعات و زبان منتقدان مطبوعات، اصطلاح غنایی یا لیریک، به معنی محدود و ناقص آن به کار می رود.» نهاد جدا کدام است؟

- (۱) محدود (۲) زبان (۳) منتقدان (۴) اصطلاح

۱۳. نقش ضمیر متصل در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) شاید که به آبی فلکت دست نگیرد گر تشنه لب از چشمه ی حیوان به درآیی
(۲) آب حیوانش ز منقار بلاغت می چکد زاغ کلک من، به نام ایزد، چه عالی مشرب است
(۳) دل دادمش به مژده و خجالت همی برم زین نقد قلب خویش، که کردم نثار دوست
(۴) فریاد که از شش جهتم راه ببستند آن خال و خط و زلف و رخ و عارض و قامت

پایه چهارم | آزمون هفتگی ۶



صفحه ۳ از ۴

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۲۹ مرداد ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۵ دقیقه

کلاس: ۴۱۰، ۴۱۱ و ۴۱۲

رشته: تجربی

درس: ادبیات، فیزیک و شیمی

۱۴. در همهی ابیات به جز بیت هم فعل «گذرا» و هم فعل «ناگذر» وجود دارد.

- (۱) بیا جانا دل «عطار» کن شاد
 (۲) آمد اندر سر آن چشمه نشست
 (۳) به دل بردنم آمدی، عیب نیست
 (۴) در خواب، جمال یار خود می دیدم

۱۵. همهی گزینه ها به جز فعل ناگذر و گذرا به مسند دارند.

- (۱) بر بال عقاب آمد آن تیر جگردوز
 (۲) گر بر سر خاشاک یکی پشه بجنب
 (۳) اگر شادی است ما را گر غم از ماست
 (۴) همه خطای من است اینکه می رود بر من

۱۶. در کدام گزینه افعال گذرا از نظر معنایی متضاد هستند؟

- (۱) جان ریخته شد بر تو، آمیخته شد با تو
 (۲) کلید هشت بهشت ار به من دهد رضوان
 (۳) جهان را چون رباطی با دو در دان
 (۴) دشنام خلق را ندهم جز دعا جواب

۱۷. در کدام بیت، متمم فعل، مقدم بر سایر اجزای جمله است؟

- (۱) با من دلشده گر یار نسازد چه کنم؟
 (۲) بر بساط دل سماط عیش گسترند لیک
 (۳) ز شوق در دل من آتشی چنان افروز
 (۴) به دست غم گرفتارم بیا ای یار دستم گیر

۱۸. گذر فعلی «ردیف» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) عشق از خاکستر ما ریخت رنگ آسمان
 (۲) خط کافر لعل سیراب تو را کم کم گرفت
 (۳) شوخ چشمی می برد از پیش کار خویش را
 (۴) از وصال ماه مصر آخر زلیخا جان گرفت

۱۹. در صورت حذف تکواژ گذراساز از افعال زیر، چند فعل ناگذر به دست می آید؟

- «ترکاند - جوشاند - فهماند - رهاند - پراند - ترساند - نشاند - خوراند - پوشاند - رساند»
 (۱) سه (۲) شش (۳) چهار (۴) پنج

۲۰. باتوجه به متن زیر، به ترتیب اجزای جمله ها در کدام گزینه آمده است؟

«خواندن داستان ها و رمان های ترجمه شده و پرماجرا ذهن خوانندگان جوان را با شالوده هنر داستان نویسی غرب آشنا می کند. پیش از این مردم ایران با قصه خوانی خو گرفته بودند و قصه هایی نظیر اسکندرنامه و داستان های شاهنامه را می خواندند. بعد از مشروطه نویسندگان از آثار خود به مسائل اجتماعی، رنج طبقات محروم و مفاهیمی چون آزادی و عدالت پرداختند.»

- (۱) چهار جزئی با مفعول و مسند، سه جزئی با متمم، سه جزئی با مسند، سه جزئی با مفعول
 (۲) چهار جزئی با مفعول و متمم، دو جزئی با فعل ناگذر، سه جزئی با متمم، چهار جزئی با مفعول و متمم
 (۳) چهار جزئی با مفعول و متمم، دو جزئی با فعل ناگذر، سه جزئی با مفعول، سه جزئی با متمم
 (۴) چهار جزئی با مفعول و مسند، سه جزئی با متمم، سه جزئی با مفعول، سه جزئی با متمم

۲۱. گلوله‌ای از ارتفاع ۸۰ متری زمین رها می‌شود. در بازه زمانی $t_1 = ۲٫۵s$ تا $t_2 = ۳٫۵s$ چند متر جابه‌جا می‌شود؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ است.)

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۰

۲۲. جسمی بدون سرعت اولیه از ارتفاعی رها می‌گردد و مسافتی که در ثانیه آخر می‌پیماید مساوی تمام مسافتی است که قبل از آن پیموده است. کل مسیر طی شده تا آخر چند متر است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۵۸ (۲) ۲۲ (۳) ۶۱ (۴) ۴۲

۲۳. در شرایط خلأ، گلوله‌ای از بالای پل روی دریاچه‌ای ساکن رها می‌شود و ۲٫۰ ثانیه پس از برخورد گلوله به سطح آب، به عمق ۲ متری آب می‌رسد. اگر این گلوله با سرعتی که به سطح آب برخورد کرده است، در آب به حرکت خود ادامه دهد، فاصله‌ی محل رها کردن گلوله تا سطح آب چند متر است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۲۰ (۲) ۵ (۳) ۱۵ (۴) ۸

۲۴. گلوله‌ای در شرایط خلأ با سرعت اولیه $۲۵ \frac{m}{s}$ به طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. مسافتی که گلوله در سه ثانیه اول طی می‌کند، چند متر است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۳۵ (۴) ۳۲٫۵

۲۵. گلوله‌ای به طور عمودی به طرف بالا پرتاب می‌شود و ۷ ثانیه بعد از پرتاب به محل پرتاب برمیگردد. این گلوله ۲٫۵ ثانیه بعد از رسیدن به نقطه‌ی اوج، چند متر با نقطه‌ی پرتاب فاصله دارد؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز فرض شود.)

- (۱) ۵۶٫۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۱٫۲۵

۲۶. گلوله‌ای از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌شود. پس از ۴s به ۲۰ متری نقطه‌ی اوج می‌رسد، V_0 چقدر است؟

- (۱) $۵۰ \frac{m}{s}$ (۲) $۸۰ \frac{m}{s}$ (۳) $۴۰ \frac{m}{s}$ (۴) $۶۰ \frac{m}{s}$

۲۷. گلوله‌ای با سرعت اولیه‌ی V_0 در راستای قائم به طرف بالا پرتاب شده و در مدت معینی مسافت $۳۰m$ را طی کرده و جابجایی $۱۰m$ داشته است. V_0 کدام گزینه می‌تواند باشد؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) $۱۰ \sqrt{۲} \frac{m}{s}$ (۲) $۴۰ \frac{m}{s}$ (۳) $۲۰ \sqrt{۲} \frac{m}{s}$ (۴) $۳۰ \frac{m}{s}$

۲۸. در شرایط خلأ، گلوله‌ای با سرعت اولیه‌ی V_0 از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب شده است. اگر سرعت متوسط این گلوله در فاصله‌ی زمانی بین $t_1 = ۰٫۶s$ تا $t_2 = ۵٫۴s$ پس از پرتاب برابر با صفر باشد، حداکثر فاصله‌ای که گلوله از سطح زمین پیدا کرده، چند متر است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۵ (۴) ۶۰

۲۹. گلوله‌ای با سرعت اولیه $۳۰ \frac{m}{s}$ به طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. این گلوله از لحظه پرتاب تا ۴٫۵ ثانیه پس از آن، مسافت چند متر را طی می‌کند؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۳۳٫۷۵ (۲) ۴۳٫۷۵ (۳) ۴۶٫۲۵ (۴) ۵۶٫۲۵

پایه چهارم | آزمون هفتگی ۴



صفحه ۵ از ۴

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۲۹ مرداد ماه ۹۶

مدت آزمون: ۷۵ دقیقه

کلاس: ۴۱۰، ۴۱۱ و ۴۱۲

رشته: تجربی

درس: ادبیات، فیزیک و شیمی

۳۰. گلوله‌ای در $t = 0$ از سطح زمین با سرعت اولیه‌ی V_0 به طرف بالا پرتاب میشود و حداکثر تا ارتفاع H نسبت به زمین بالا می‌رود. با چشم پوشی از مقاومت هوا در کدام یک از زمانهای زیر گلوله از ارتفاع $\frac{7}{16}H$ نسبت به زمین می‌گذرد؟

$$t = \frac{7V_0}{4g} \quad (۴) \quad t = \frac{5V_0}{4g} \quad (۳) \quad t = \frac{V_0}{2g} \quad (۲) \quad t = \frac{3V_0}{4g} \quad (۱)$$

۳۱. جسمی در راستای قائم پرتاب می‌گردد. سرعت متوسط آن از نقطه‌ی پرتاب تا $\frac{3}{4}$ ارتفاع اوج چند برابر سرعت متوسط آن از $\frac{3}{4}$ ارتفاع اوج تا نقطه‌ی اوج است؟

$$۴ \quad (۴) \quad ۳ \quad (۳) \quad ۲ \quad (۲) \quad ۱ \quad (۱)$$

۳۲. گلوله‌ای را در شرایط خلأ با سرعت اولیه‌ی $30 \frac{m}{s}$ به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. تا لحظه‌ای که $60m$ مسافت طی کرده، سرعت آن به چند متر بر ثانیه رسیده است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

$$۱۰ \sqrt{3} \quad (۱) \quad -10 \sqrt{3} \quad (۲) \quad ۲۰ \quad (۳) \quad ۴ \quad (۴) \text{ گزینه‌های ۱ و ۲ می‌توانند درست باشد}$$

۳۳. از سطح زمین و در شرایط خلأ، گلوله‌ای با سرعت اولیه‌ی 65 متر بر ثانیه به طور عمودی به طرف بالا پرتاب می‌شود. این گلوله دو مرتبه از نقطه‌ای به نام M عبور می‌کند. اختلاف زمانی بین دو مرتبه عبور آن از M برابر 6 ثانیه است. گلوله در بازگشت فاصله‌ی M تا زمین را در چند ثانیه طی می‌کند؟

$$۲,۵ \quad (۱) \quad ۲ \quad (۲) \quad ۳ \quad (۳) \quad ۳,۵ \quad (۴)$$

۳۴. گلوله‌ای در شرایط خلأ با سرعت اولیه‌ی V_0 در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌گردد و در لحظات t_1 و t_2 در یک ارتفاع نسبت به نقطه‌ی پرتاب اولیه قرار می‌گیرد. اگر مسافت طی شده توسط گلوله بین دو لحظه‌ی t_1 و t_2 برابر $40m$ باشد، اندازه سرعت گلوله در لحظه‌ی t_1 چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

$$۴۰ \quad (۱) \quad ۳۰ \quad (۲) \quad ۲۰ \quad (۳) \quad ۴ \quad (۴) \text{ باید } V_0 \text{ معلوم باشد.}$$

۳۵. نمودار سرعت - زمان گلوله‌ای که از ارتفاع 70 متری به طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شود، مطابق شکل است. لحظه‌ای که گلوله به ارتفاع

25 متری زمین می‌رسد، بزرگی سرعتش چند متر بر ثانیه است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



$$۶۰ \quad (۱)$$

$$۵۰ \quad (۲)$$

$$۴۰ \quad (۳)$$

$$۳۰ \quad (۴)$$

۳۶. کدام واکنش زیر باعث تولید گاز کلر می‌شود؟

- (۱) واکنش محلول سدیم کلرید با برم مایع
 (۲) واکنش محلول نقره نیترات با محلول نمک خوراکی (طعام)
 (۳) واکنش تجزیه‌ی پتاسیم کلرات جامد
 (۴) واکنش هیدروکلریک اسید با منگنز (IV) اکسید

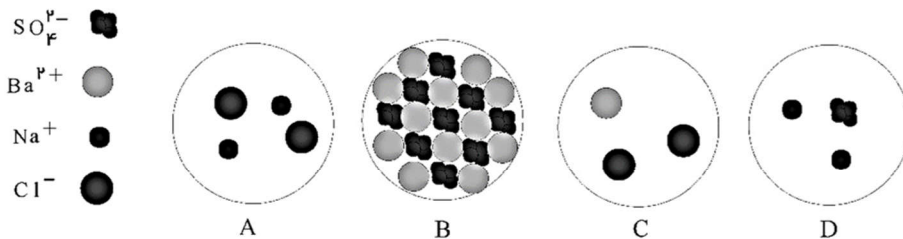
۳۷. از تجزیه‌ی ۱ مول از کدام دو ماده مقدار یکسانی گاز اکسیژن تولید می‌شود؟

- (۱) $NaNO_3(s) - KClO_3(s)$
 (۲) $H_2O_2(aq) - NaNO_3(s)$
 (۳) $KMnO_4(s) - CH_3OH(g)$
 (۴) $KMnO_4(s) - KClO_3(s)$

۳۸. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد تجزیه‌ی آمونیوم دی کرومات درست است؟

- (آ) تعداد اتم‌های نیتروژن در این واکنش بیشتر از تعداد اتم‌های اکسیژن است.
 (ب) ترکیب یونی نامحلول در آب، از کاتیون و آنیون چند اتمی تشکیل شده است.
 (پ) نسبت کاتیون به آنیون در ترکیب‌های یونی موجود در این واکنش یکسان است.
 (ت) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد با تعداد اتم‌های اکسیژن در واحد فرمولی ترکیب یونی نارنجی رنگ برابر است.
- ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۱) صفر

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



B با A 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)

۴۰. چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره‌ی واکنش فلز آلومینیم با محلول مس (II) سولفات نادرست می‌باشد؟

- یک واکنش جابه‌جایی یگانه است که در آن دو فراورده با انحلال‌پذیری متفاوت به دست می‌آید.
 - در این واکنش فلز آلومینیم جای مس موجود در مس (II) سولفات را گرفته و مس را به صورت محلول آزاد کرده است.
 - مجموع شمار مول‌های واکنش دهنده‌ها در این واکنش از مجموع شمار مول‌های فراورده‌ها کم‌تر است.
 - از واکنش آلومینیم با محلول مس (II) سولفات رسوب سرخ رنگ آلومینیوم سولفات به وجود می‌آید.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱. 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.)

شماره‌ی آزمایش	سرعت پس از چند لحظه $(mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1})$	$[A_2]$	$[B_2]$
۱	5×10^{-3}	۰٫۲	۰٫۲
۲	4×10^{-2}	۰٫۲	۰٫۴
۳	4.5×10^{-2}	۰٫۶	۰٫۲
۴	x	۰٫۶	۰٫۴

(۱) 2.3×10^{-2}
 (۲) 3.2×10^{-2}
 (۳) 3.6×10^{-1}
 (۴) 9.2×10^{-2}

۴۲. اگر کیسه هوای ۶۳ لیتری یک خودرو در مدت زمان ۵٫۰ 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)

پایه چهارم | آزمون هفتگی ۶



صفحه ۷ از ۴

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

تاریخ: ۲۹ مرداد ماه ۹۶

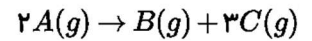
مدت آزمون: ۷۵ دقیقه

کلاس: ۴۱۰، ۴۱۱ و ۴۱۲

رشته: تجربی

درس: ادبیات، فیزیک و شیمی

۴۳. در واکنش مقابل، تغییرات تعداد مول A در دقیقه‌های اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب برابر $۰٫۲۸$ ، $۰٫۱۴$ ، $۰٫۰۸$ ، $۰٫۰۴$ مول است. سرعت متوسط تولید C در شرایط STP در چهار دقیقه‌ی اول واکنش برحسب $mL \cdot s^{-1}$ به تقریب کدام است؟



(۱) $۴۲٫۸$ (۲) $۷۵٫۶$ (۳) $۴۸٫۴$ (۴) $۶۸٫۳$

۴۴. در واکنش تجزیه‌ی پتاسیم کلرات، اگر سرعت تولید گاز اکسیژن در شرایط STP برابر $۲۵٫۲ mL \cdot min^{-1}$ باشد، چند ثانیه زمان لازم است تا ۷۳۵ گرم پتاسیم کلرات تجزیه شود؟ ($Cl = ۳۵٫۵$ ، $O = ۱۶$ ، $K = ۳۹$)

(۱) ۲۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۵۲۰

۴۵. $۴٫۲$ لیتر گاز نیتروژن و $۱٫۸$ لیتر گاز H_2 را در شرایط STP به منظور تهیه‌ی آمونیاک مخلوط می‌کنیم. اگر بازدهی درصدی واکنش ۶۰% باشد و واکنش در مدت ۶۵۰ ثانیه انجام پذیرد. سرعت واکنش برحسب تولید آمونیاک تقریباً چند $mol \cdot min^{-1}$ است؟

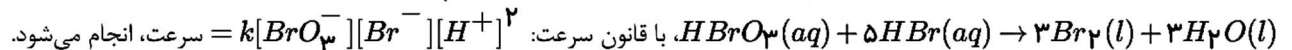
(۱) $۰٫۱۸$ (۲) $۰٫۲۶$ (۳) $۰٫۴۸$ (۴) $۰٫۷۲$

۴۶. با توجه به داده‌های جدول زیر، که به واکنش گازی: $2A(g) + 2B(g) \rightarrow C(g) + 2D(g)$ مربوط است، مقدار x کدام است؟

شماره آزمایش	غلظت واکنش‌دهنده‌ها در آغاز واکنش ($mol \cdot L^{-1}$)		سرعت واکنش ($mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$)
	A	B	
۱	$۰٫۱$	$۰٫۱$	$۲٫۱۲ \times 10^{-2}$
۲	$۰٫۱$	$۰٫۲$	$۴٫۲۴ \times 10^{-2}$
۳	$۰٫۳$	$۰٫۲$	$۱۲٫۷۲ \times 10^{-2}$
۴	$۰٫۴$	X	$۴٫۲۴ \times 10^{-2}$

(۱) $۰٫۲$ (۲) $۰٫۳$ (۳) $۰٫۵$ (۴) $۰٫۶$

۴۷. در یک لیتر محلول دارای دو اسید قوی HBr و $HBrO_3$ که غلظت هر یک برابر $۰٫۱$ مول بر لیتر است، واکنش:



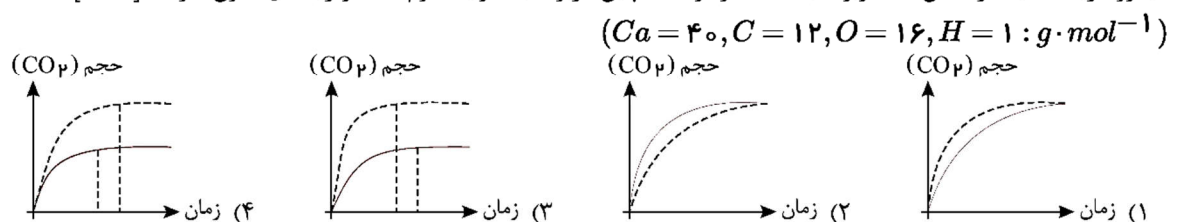
با قانون سرعت: $k[BrO_3^-][Br^-]^2[H^+]^2$ ، با انجام می‌شود. با حل شدن $۰٫۰۹$ مول $HBr(g)$ اضافی در این محلول (بدون تغییر حجم آن)، در آغاز واکنش، سرعت شروع واکنش نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟

(۱) $۲۰۱٫۵$ (۲) $۲۱۱٫۵$ (۳) $۳۰۲٫۵$ (۴) $۳۱۲٫۵$

۴۸. واکنش: $A(aq) + X(aq) \rightarrow 2D(aq) + Z(g)$ ، از رابطه‌ی قانون سرعت: $k[A][X]$ ، پیروی می‌کند. پس از آغاز واکنش با غلظت یک مولار هر یک از واکنش‌دهنده‌ها، سرعت اولیه‌ی این واکنش چند برابر سرعت آن در لحظه‌ای است که غلظت A با غلظت D برابر شده باشد؟

(۱) $۱٫۲۵$ (۲) $۲٫۲۵$ (۳) $۳٫۲۵$ (۴) $۴٫۲۵$

۴۹. واکنش ۱ گرم کلسیم کربنات را با $۱۰۰ mL$ از محلول $۰٫۱$ مولار هیدروکلریک اسید در شرایط STP انجام می‌دهیم. اگر نمودار پیرنگ تر مربوط به حجم گاز CO_2 حاصل در این واکنش باشد، کدام نمودار می‌تواند به واکنش ۱ گرم کلسیم کربنات با $۱۰۰ mL$ از محلول $۰٫۲$ مولار هیدروکلریک اسید در همان دما مربوط باشد؟ (نمودار نقطه چین مربوط به شرایط دوم است و رابطه‌ی قانون سرعت $R = k[H^+]$)



۵۰. ثابت سرعت واکنشی بنیادی $OH(g) + CO(g) \rightarrow CO_2(g) + H(g)$ در دمای اتاق $۲ \times 10^4 L \cdot mol^{-1} \cdot s^{-1}$ گزارش شده است. اگر غلظت‌های اولیه‌ی OH و CO به ترتیب $۲ \times 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$ و $۴ \times 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$ باشد. هنگامی که غلظت

CO به $۱٫۵ \times 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$ کاهش می‌یابد سرعت واکنش برابر چند $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ خواهد شد؟

(۱) $۳٫۵ \times 10^3$ (۲) $۱۰٫۵ \times 10^3$ (۳) $۱۵٫۵ \times 10^3$ (۴) $۷٫۵ \times 10^3$

۵۱. در واکنش $2AB(g) \rightarrow A_2(g) + B_2(g)$ غلظت ماده $AB(g)$ در هر لحظه $[AB]_t$ از رابطه زیر پیروی می کند:

$$\frac{1}{[AB]_t} - \frac{1}{[AB]_0} = kt$$

که در آن k ثابت سرعت و برابر $5 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$ و $[AB]_0$ غلظت اولیه آن است. اگر غلظت اولیه $AB(g)$ برابر $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ باشد زمان لازم برای این که ۹۰ درصد $AB(g)$ تجزیه شود، چند برابر زمان لازم برای تجزیه ۵۰ درصد از آن است؟

۱) ۹ ۲) ۱۲ ۳) ۱۰ ۴) ۴

۵۲. واکنش $A(g) + 2B(g) \rightarrow C(g) + D(g) + E(l)$ در یک ظرف سر بسته دو لیتری در دمای ثابت در حال انجام است. با توجه به جدول زیر که مربوط به این واکنش در دو زمان متفاوت است، یکای ثابت سرعت این واکنش کدام است؟ (غلظت اولیه A و B به ترتیب برابر $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ و $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ است.)

سرعت واکنش ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$)	مجموع فرآورده های گازی ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	زمان (ثانیه)
$7,68 \times 10^{-2}$	۴	۱۰
$1,28 \times 10^{-2}$	۸	۳۰

۱) $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
 ۲) $\text{mol}^{-2} \cdot \text{L}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
 ۳) $\text{mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$
 ۴) s^{-1}

۵۳. در واکنش $2A(g) + 2B(g) \rightarrow C(g) + 2D(g)$ با ۲ برابر کردن غلظت A ، سرعت واکنش ۴ برابر و با کاهش حجم ظرف واکنش به ۲۰٪ حجم اولیه، سرعت واکنش ۲۵ برابر می شود. مرتبه B در قانون سرعت و یکای ثابت سرعت به ترتیب کدامند؟

۱) صفر - s^{-1}
 ۲) صفر - $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
 ۳) یک - $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
 ۴) یک - $\text{L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$

۵۴. واکنش $2X(aq) + 2Y(aq) \rightarrow Z(aq) + 2G(s)$ ، از رابطه ی قانون سرعت $R = k[X][Y]$ پیروی می کند. اگر غلظت آغازین

واکنش دهنده ها برابر بوده و در ثانیه ی دهم، سرعت واکنش به $\frac{4}{9}$ سرعت آغازین خود رسیده باشد، در این لحظه غلظت X چند برابر غلظت Z

است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۱

۵۵. واکنش $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ با قانون سرعت $R = k[N_2O_5]$ در یک ظرف یک لیتری با ۴ مول واکنش دهنده آغاز گردیده است. اگر سرعت واکنش در لحظه ی t_1 نسبت به آغاز واکنش ۴۰ درصد کاهش یابد، در این لحظه چند مول گاز در ظرف واکنش وجود دارد؟

۱) ۴ ۲) ۶,۴ ۳) ۴,۸ ۴) ۸,۴