

شیمی ۲

۱- گرمای حاصل از سوختن یک گرم از کدام یک از مواد زیر بیشتر است؟



۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) ارزش سوختی اتانول از اتان کمتر است.

(ب) متان بخش عمده گاز شهری را شامل می‌شود.

(پ) در اثر سوختن کامل مواد آلی در دمای اتاق حالت فیزیکی H_2O به صورت مایع است.

(ت) آنتالپی سوختن یک ماده هم‌ارز با آنتالپی واکنشی است که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به طور کامل می‌سوزد.



۳- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

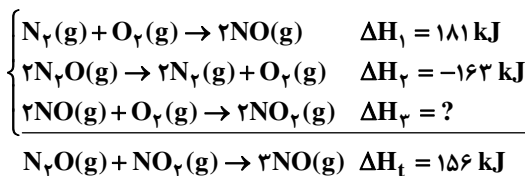
(۱) نام تجاری آب اکسیژنه متعلق به هیدروژن پراکسید است.

(۲) گازهای آلاینده مانند NO و CO از آگزوز خودروها به هوا کره وارد می‌شوند.

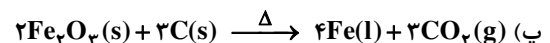
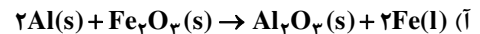
(۳) در شرایط یکسان، هیدرازین پایدارتر از آمونیاک است.

(۴) از تجزیه آب اکسیژنه، گاز اکسیژن حاصل می‌شود.

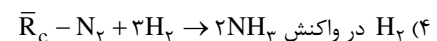
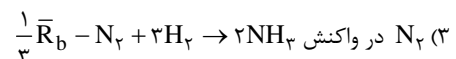
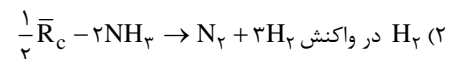
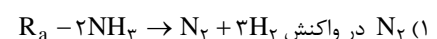
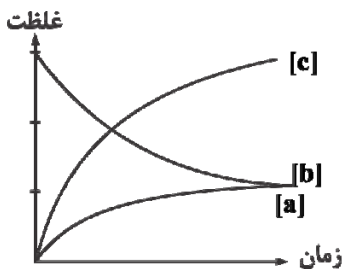
۴- با توجه به داده‌های زیر، ΔH واکنش سوم کدام است؟



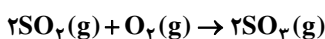
۵- برای تعیین گرمای واکنش کدام یک از واکنش‌های زیر بهتر است از گرماسنج لیوانی استفاده کنیم؟



۶- با توجه به نمودار زیر $[a]$ می‌تواند نمایانگر تغییرات غلظت باشد و سرعت متوسط واکنش برابر با است.

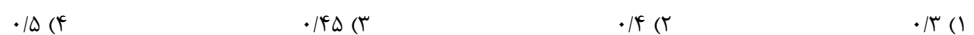


۷- تغییرات غلظت گاز SO_3 برای واکنش زیر در جدول ارائه شده است:



$[SO_2](\frac{mol}{L})$	۰	۰/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۳۵
زمان (s)	۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰

اگر غلظت اولیه O_2 برابر ۰/۶ مولار باشد، پس از ۳۰۰ ثانیه از گذشت واکنش غلظت آن به چند مول بر لیتر کاهش می‌یابد؟



۸- کدام یک از واکنش‌های زیر سریع‌تر انجام می‌گیرد و این تأثیر کدام عامل را بر سرعت واکنش نشان می‌دهد؟

۱) $HO + \text{الیاف آهن داغ و سرخ شده}$ ؟

۲) \rightarrow اکسیژن خالص + الیاف آهن داغ و سرخ شده

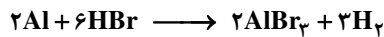
(۱) واکنش ۲، ماهیت واکنش دهنده

(۲) واکنش ۲، غلظت

(۱) واکنش ۱، ماهیت واکنش دهنده

(۲) واکنش ۱، غلظت

۹- اگر در مدت ۲ دقیقه ۶/۷۵ گرم آلومینیم را در هیدروبرمیک اسید حل کنیم، سرعت متوسط تشکیل گاز هیدروژن، در شرایط STP برحسب $L \cdot s^{-1}$ کدام است؟ ($Al = 27 g \cdot mol^{-1}$)



۰/۴۷ (۴)

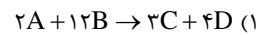
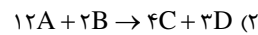
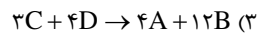
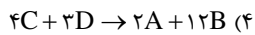
۰/۰۴۷ (۳)

۰/۰۰۷ (۲)

۰/۰۷ (۱)

۱۰- اگر در یک واکنش فرضی، رابطه زیر بین تغییرات غلظت مواد شرکت کننده در واکنش برقرار باشد، معادله آن واکنش کدام است؟

$$\frac{\Delta[A]}{2\Delta t} = \frac{2\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{2\Delta[C]}{2\Delta t} = \frac{2\Delta[D]}{\Delta t}$$



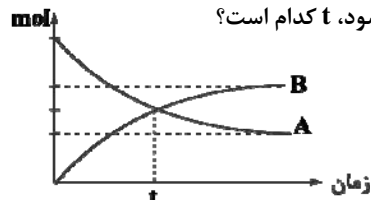
۱۱- سرعت متوسط واکنش $2A \longrightarrow 3B$ برابر $0.2 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$ است، اگر واکنش با ۱۰ مول A شروع شود، t کدام است؟

۵ (۱)

۸ (۲)

۱۰ (۳)

۱۵ (۴)



۱۲- در واکنش تجزیه $C_3H_8(NO_3)_3$ به C_3H_8O ، H_2O ، CO_2 ، N_2 و O_2 ، اگر سرعت متوسط واکنش 0.3 مول بر دقیقه باشد، چند ثانیه طول می کشد تا

۷/۲ گرم آب تولید شود؟ ($C = 12, H = 1, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۸ (۱)

۱۳- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱) سمنو از جوانه گندم تهیه می شود و حاوی مواد غذایی گوناگون از جمله مالتوز است.

(۲) سهم تولید CO_2 در ردیای غذا به مراتب بیشتر از سوختن سوختها در خودروها، کارخانه ها و... است.

(۳) ریزمغذی ها ترکیب های آلی سیرنشده ای هستند که در حفظ سلامت بافتها و اندامها دخالت دارند.

(۴) لیکوپن موجود در هندوانه و گوجه فرنگی باعث افزایش سرعت رادیکالها و در نتیجه رشد کپکها می شوند.

۱۴- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

(۱) با ظهور صنعت نساجی و تولید الیاف از منابع طبیعی، نیازهای جامعه به پوشاک برطرف شد.

(۲) روند تولید الیاف پلی استری از الیاف پنبه ای در جهان بیشتر است.

(۳) الیاف به وسیله فرایند بافندگی به طور مستقیم به پارچه خام تبدیل می شود.

(۴) فرایند تبدیل پنبه به نخ فرآوری نام دارد.

۱۵- همه گزینه های زیر درست هستند به جز:

(۱) پنبه از الیاف سلولز تشکیل شده و هر مولکول سلولز از اتصال تعداد بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر حاصل شده است.

(۲) پلی اتن جامدی سفید رنگ است که دما و فشار بالا از گاز اتن حاصل می شود.

(۳) تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش مونومری ممکن نیست به همین دلیل نمی توان فرمول مولکولی دقیقی برای پلیمرها بیان کرد.

(۴) تمامی درشت مولکولها به نوعی پلیمر هستند.

۱۶- چه تعداد از گزاره های زیر درست است؟

(آ) درصد جرمی کربن در پلی اتن شاخه دار بیشتر از این درصد در پلی اتن بدون شاخه است.

(ب) نقطه ذوب پلی اتن شاخه دار کمتر از پلی اتن بدون شاخه است.

(پ) میزان استحکام پلی اتن سنگین از پلی اتن سبک بیشتر است.

(ت) شفافیت پلی اتن شاخه دار بیشتر از پلی اتن بدون شاخه است.

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۱۷- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱) پلیمر کشف شده توسط بلانکت همان پلی تترافلورواتن است.

(۲) تفلون در هگزان حل می شود و پلیمری نجسب است.

(۳) به دلیل مقاومت گرمایی بالا، در کف زیرین اتو از تفلون استفاده می شود.

(۴) جنس نوارهای آب بندی لوله های آب، تفلون است.

۱۸- به ترتیب از راست به چپ، ظروف یکبار مصرف، سرنگ، کیسه خون و پتو از کدام پلیمر ساخته شده اند؟

(۱) پلی استیرن، پلی پروپن، پلی وینیل کلرید، پلی سیانواتن

(۲) پلی سیانواتن، پلی پروپن، پلی وینیل کلرید، پلی استیرن

(۳) پلی استیرن، پلی وینیل کلرید، پلی پروپن، پلی سیانواتن

(۴) پلی سیانواتن، پلی استیرن، پلی وینیل کلرید، پلی پروپن

۱۹- در چه تعداد از پلیمرهای زیر تنها اتم‌های کربن و هیدروژن وجود دارد؟

- | | | |
|---------------|--------------------|---------------|
| پ) پلی پروپین | ب) پلی وینیل کلرید | آ) پلی استیرن |
| ج) پلی اتن | ث) پلی سیانوانن | ت) تفلون |
| دو (۳) | سه (۲) | چهار (۱) |

۲۰- اگر بازده درصدی واکنش پلیمری شدن پلی استیرن ۸۳ درصد باشد، ۱۳۰ گرم پلی استیرن از واکنش تقریباً چند مول استیرن تولید شده است؟

(C = ۱۲, H = ۱: g·mol⁻¹)

۲/۰۸ (۴)

۱/۵ (۳)

۳ (۲)

۱/۰۴ (۱)