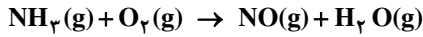
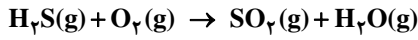


شیمی ۱

۱- نسبت شمار کاتیون به آنیون در هر دو ترکیب کدام گزینه با هم برابر است؟

- (۱) آهن (III) اکسید - پتاسیم سولفید
 (۲) مس (II) اکسید - منیزیم سولفید
 (۳) مس (I) اکسید - سدیم فلئورید
 (۴) آلومینیوم برمید - کروم (III) اکسید

۲- با توجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله آن‌ها، تفاوت مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد واکنش‌دهنده در آن‌ها کدام است؟



- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۳- در شرایط STP چگالی گاز اکسیژن چند برابر چگالی گاز نیتروژن است؟ ($O = 16, N = 14 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{8}{7}$ (۴) $\frac{7}{8}$

۴- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد گاز کربن مونواکسید درست است؟

(آ) یکی از فرآورده‌های سوختن کامل سوخته‌های فسیلی است.

(ب) سنگین‌تر از هوا بوده، ولی قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

(پ) گازی بی‌رنگ و بی‌بو است و تنها با دستگاه‌های حسگر این گاز، قابل تشخیص است.

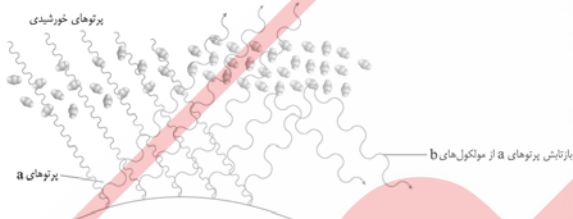
(ت) مولکول‌های این گاز پس از اتصال به هموگلوبین خون، از رسیدن اکسیژن به بافت‌های بدن جلوگیری کرده و باعث فلج شدن سامانه عصبی می‌شوند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- رنگ شعله حاصل از سوختن منیزیم و گوگرد به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سفید - آبی (۲) آبی - سفید (۳) سفید - زرد (۴) زرد - سفید

۶- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه نادرست است؟



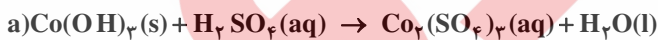
(۱) این شکل بیانگر اثر گلخانه‌ای است.

(۲) پرتوی **a** پرتوی فروسرخ است.

(۳) افزایش مقدار مولکول‌های **b** در هواکره سبب کاهش میانگین دمای کره زمین تا 18°C می‌شود.

(۴) پرتوهای **a** نسبت به پرتوهای خورشیدی انرژی کمتر و طول موج بیشتری دارند.

۷- چند مورد از مطالب زیر، درباره واکنش‌های زیر پس از موازنه معادله آن‌ها، درست است؟



(آ) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله **a**، برابرند.

(ب) تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله **c** با معادله **b** برابر ۶ است.

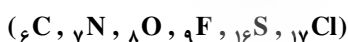
(پ) در معادله **c**، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها با مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها برابر است.

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۸- جامد حاصل از واکنش گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها با منیزیم اکسید و کلسیم اکسید به ترتیب از راست به چپ دارای چند اتم است؟

- (۱) ۵ - ۵ (۲) ۴ - ۵ (۳) ۵ - ۴ (۴) ۴ - ۴

۹- در مولکول کدام ترکیب، نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم‌ها به شمار جفت الکترون‌های پیوندی، از سه ترکیب دیگر کمتر است؟



- (۱) کربن تتراکلرید (۲) نیتروژن تری فلئورید (۳) گوگرد تری اکسید (۴) کربن دی سولفید

۱۰- استفاده از کدام سوخت به ترتیب از راست به چپ آلاینده کمتر و قیمت بیشتری دارد؟

- (۱) هیدروژن - زغال سنگ (۲) هیدروژن - هیدروژن (۳) گاز طبیعی - هیدروژن (۴) هیدروژن - بنزین

۱۱- با توجه به جدول زیر که مربوط به برخی خواص فیزیکی دو دگر شکل اکسیژن است، چند مورد از عبارات درست‌اند؟ ($O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

دگر شکل	جرم مولی	نقطه جوش °C
A	C	-۱۸۳
B	D	-۱۱۲

(۴) سه

MgO, SO_۲, CO_۲, Na_۲O, CaO

(۴) ۴

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

۱۲- چه تعداد از موارد زیر، رنگ کاغذ pH را آبی می‌کنند؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۳- کدام گزینه زیر، نادرست است؟

(۱) برخی از واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

(۲) با گرما دادن به شکر، تغییر شیمیایی باعث تغییر رنگ شکر می‌شود.

(۳) جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است.

(۴) نماد (Δ) در واکنش به معنای آن است که واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش می‌دهند.

۱۴- اگر مقدار برق مصرفی در هر ماه مقدار مشخصی داشته باشد، مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده از کدام منبع کمتر از باقی منابع است؟

(۴) گاز طبیعی

(۳) باد

(۲) گرمای زمین

(۱) انرژی خورشیدی

۱۵- اگر یک نوزاد به طور میانگین ۲۰ بار در دقیقه نفس بکشد و هر بار ۴/۰ لیتر هوا به ریه‌ها وارد شود، تقریباً چند مول اکسیژن در یک شبانه‌روز در شرایط STP وارد شش‌ها می‌شود؟ (۲۰ درصد هوا شامل گاز اکسیژن است.)

(۴) ۱۱۵/۲

(۳) ۱۱۰/۱۲

(۲) ۱۰۲/۸۶

(۱) ۹۸/۲۶

۱۶- شکل زیر بیانگر کدام پدیده است؟

(۱) تغییر مقدار میانگین کربن دی‌اکسید

(۲) میانگین جهانی دمای سطح زمین

(۳) میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد

(۴) مساحت سطح برف در نیمکره شمالی

۱۷- چه تعداد از فلزهای زیر، بیش از یک نوع اکسید دارند؟

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

۱۸- دمای یک نمونه گاز در فشار ثابت با حجم ۲۵۰۰ mL برابر ۲۷°C است. دما هنگامی که حجم گاز به ۲۰۰۰ mL کاهش یابد، چند درجه سانتی‌گراد است؟

(۴) ۲۹۴/۶

(۳) ۲۴۰

(۲) -۳۳

(۱) ۲۱/۶

۱۹- شمار اتم‌های کلر در ۱/۱۲ لیتر گاز کلر در شرایط STP برابر شمار اتم‌ها در چند گرم گاز نئون است؟ ($Ne = ۲۰ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۴) ۱/۵

(۳) ۰/۵

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) گاز برخلاف جامد و مایع تراکم پذیر است.

(ب) اگر در دمای ثابت، فشار از روی گاز برداشته شود، فاصله بین مولکول‌های آن زیادتر می‌شود.

(پ) در فشار ثابت، با افزایش دما، حجم نمونه گاز موجود در سیندر با بیستون متحرک افزایش می‌یابد.

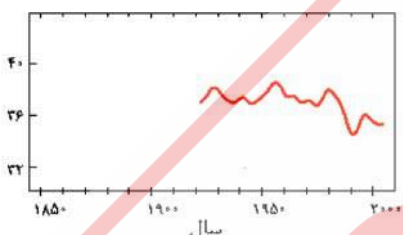
(ت) قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا، درون نیتروژن مایع سبب می‌شود که حجم آن‌ها به شدت کاهش یابد.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک



Fe, Cu, Na, Mg