



۱ شمعی ۱۵ سانتی‌متری را داخل یک ظرف در بسته پر از هوا می‌گذاریم و آن را روشن می‌کنیم، پس از مدتی ۵ سانتی‌متر از طول شمع می‌سوزد و شمع خاموش می‌شود. اگر داخل این ظرف را فقط از گاز اکسیژن پر کنیم و همین شمع ۱۵ سانتی‌متری را داخل آن بگذاریم و روشن کنیم، چند سانتی‌متر از طول این شمع خواهد سوخت؟ (فشار هوا با فشار گاز اکسیژن داخل ظرف برابر است)

(۱) ۷/۵

(۲) ۱۰

(۳) حجم ظرف باید گفته شود.

(۴) تمام شمع می‌سوزد.

۲ یک تکه چوب درون کیسولی پر از هوا در مدت ۲۰ ثانیه به طور کامل می‌سوزد. اگر کیسول را به جای هوا از گاز اکسیژن پر کنیم، تکه چوب موردنظر در چند ثانیه به طور کامل خواهد سوخت؟ (فشار گازهای درون کیسول در هر دو حالت یکسان است)

(۱) ۲۰ ثانیه

(۲) بیش از ۲۰ ثانیه

(۳) کمتر از ۲۰ ثانیه

(۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۳ با استفاده از حرارت دادن می‌توان از تولید گاز در اثر سوختن چوب در یک مکان بسته، جلوگیری کرد.

(۱) آب - کربن دی‌اکسید

(۲) آب اکسیژنه - کربن دی‌اکسید

(۳) آب - کربن مونواکسید

(۴) آب اکسیژنه - کربن مونواکسید

۴ شمعی به طول ۲۰cm را درون ظرفی دربسته که پر از هوا است، قرار می‌دهیم. اگر به ازای سوختن هر سانتی‌متر از شمع، $\frac{1}{3}L$ گاز اکسیژن مصرف شود و پس از سوختن ۷cm از شمع، خاموش شود، آنگاه حجم ظرف چند لیتر است؟ (۲۱% هوا را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد)

(۱) ۱۰

(۲) ۹

(۳) ۷/۵

(۴) ۶

پاسخ صحیح را انتخاب نمایید.

۵ کدام گزینه از خواص شیمیایی آب است؟

(۱) در دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد به جوش می‌آید.

(۲) اشتعال‌ناپذیر است.

(۳) می‌تواند نمک سدیم کلرید را در خود حل کند.

(۴) بی‌رنگ است.

۶ کدام یک از پدیده‌های زیر یک تغییر شیمیایی است؟

(۱) تشکیل رنگین کمان

(۲) خشک شدن نان

(۳) خشک شدن سیمان

(۴) حل شدن شکر در آب

۷ در جمله زیر به چند خاصیت شیمیایی آهن اشاره شده است؟

آهن فلزی جامد و شکل پذیر بوده و در دمای ۱۵۳۵ درجه سانتی گراد ذوب می شود و با اسیدها واکنش داده و زنگ می زند.

(۱) ۳ (۲) ۲

(۳) ۴ (۴) ۱

۸ کدام یک از موارد زیر نشانه یک تغییر شیمیایی است؟

(۱) تغییر رنگ (۲) تولید گاز

(۳) تشکیل رسوب (۴) همه موارد

۹ کدام یک از موارد زیر یک تغییر فیزیکی محسوب می شود؟

(۱) گوارش غذا (۲) سرخ کردن سیب زمینی

(۳) انداختن قرص جوشان در آب (۴) گداخته شدن آهن

۱۰ کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) انداختن قرص جوشان (ویتامین C) در لیوان آب یک فرآیند گرماده است.

(۲) روزانه بیش از ۴۰ میلیون لیتر بخار بنزین وارد هوای تهران می شود.

(۳) استوایکتری سبب تبدیل انگور به سرکه می شود.

(۴) لاکتوباسیل سبب تبدیل شیر به ماست می شود.

۱۱ مصطفی در آزمایشی، مقدار بسیار زیادی براده آهن را در محلول کات کبود در آب می ریزد. پس از انجام واکنش، تغییرات ظاهری در ظرف متوقف می شود. بهترین توصیف درباره این مخلوط در کدام گزینه آمده است؟

(۱) اگر تا پیش از توقف تغییرات ظاهری، از آهن ربا استفاده کنیم، مخلوط باقی مانده، یک محلول است.

(۲) اگر تا پیش از توقف تغییرات ظاهری، با استفاده از کاغذ صافی به جداسازی اجزا بپردازیم، دو ماده بر روی کاغذ صافی باقی می ماند.

(۳) با تبخیر آب مخلوط درون ظرف، می توان به مخلوطی از دو فلز دست یافت.

(۴) یون فلزی که در ابتدا درون محلول وجود داشت، در مولکول هموگلوبین نیز وجود دارد.

۱۲ شمعی به طول ۱۰ سانتی متر برای سوختن کامل به ۲۰ لیتر هوا نیاز دارد، این شمع را در ظرف دربسته ای حاوی ۱۰ لیتر محلول گازی A که متشکل از دو گاز آرگون و اکسیژن است، قرار می دهیم. پس از سوختن ۵ سانتی متر از شمع، شعله آن به علت اتمام گاز اکسیژن خاموش می شود. چند درصد محلول A را گاز آرگون تشکیل می دهد؟ (میزان فشار هوا با فشار محلول A یکسان است، شمع با سرعت ثابتی می سوزد و گاز آرگون بر فرآیند سوختن بی تأثیر است)

(۱) ۲۱% (۲) ۵۰%

(۳) ۷۹% (۴) بسیار ناچیز است.

چند مورد در رابطه با گازی که ۳٪ درصد از هوای پاک را تشکیل می‌دهد، نادرست است؟
الف) از خانواده هیدروکربن‌ها به شمار می‌رود.

ب) از ترکیب ویتامین C با جوش شیرین در حضور آب، به‌عنوان فرآورده تولید می‌شود.
پ) در بین موجودات زنده این گاز در اثر واکنش‌هایی که در حضور کاتالیزگر انجام می‌شوند، تولید می‌شود.
ت) این مولکول در حالت خنثی در مجموع دارای ۴۴، الکترون و پروتون است.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

پاسخ صحیح را انتخاب نمایید.

آرام فوت کردن، آتش را شعله‌ور می‌کند؛ زیرا

- (۱) آن را خنک می‌کند.
(۲) گازهای قابل سوختن را دور می‌کند.
(۳) به آن گازکربنیک می‌رساند.
(۴) به آن اکسیژن می‌رساند.

کدام یک نوعی سوختن محسوب نمی‌گردد؟

- (۱) تشکیل آب از اکسیژن و هیدروژن
(۲) آزاد شدن انرژی غذا در سلول
(۳) تیره‌شدن ظروف نقره‌ای
(۴) ترکیب شدن منیزیم با اکسیژن هوا

کدام یک از موارد زیر از جمله واکنش‌های اکسیدشدن محسوب می‌شود؟

- (۱) زنگ زدن آهن
(۲) سوختن کاغذ
(۳) سیاه‌شدن سیب پوست‌کنده در برابر هوا
(۴) هر سه مورد صحیح است.

عنصرهای تشکیل‌دهنده شمع کدام‌اند؟

- (۱) هیدروژن - اکسیژن
(۲) اکسیژن - نیتروژن
(۳) هیدروژن - کربن
(۴) کربن - اکسیژن

برای شناسایی گاز کربن دی‌اکسید باید آن را در چه محلولی وارد کنیم و چه تغییری مشاهده می‌شود؟

- (۱) محلول ید - محلول به رنگ آبی درمی‌آید
(۲) آب آهک - محلول کدر می‌شود
(۳) محلول کاتکبود - محلول به رنگ آبی درمی‌آید
(۴) آب آهک - محلول قرمز می‌شود

فرض کنید برای سوختن هر سانتی‌متر از طول یک شمع ۱۰ سانتی‌متری، ۵ لیتر هوا لازم است. اگر ۲/۱ لیتر اکسیژن در اختیار این شمع بگذاریم، چند سانتی‌متر از طول این شمع می‌سوزد؟ (میزان فشار هوا با فشار گاز اکسیژن یکسان است و شمع با سرعت ثابتی می‌سوزد)

- (۱) تمام شمع می‌سوزد.
(۲) ۸ سانتی‌متر
(۳) ۲ سانتی‌متر
(۴) ۵ سانتی‌متر