

۱ جهت تأمین انرژی مورد نیاز برای یک واکنش کدام مورد زیر مناسب می باشد؟

- ۱ جرقه ۲ گرما ۳ ضربه ۴ هر سه مورد

۲ در فرایند سوختن یک ماده سوختنی، اکسیژن کمی وجود دارد. کدام یک از گزینه های زیر فرآورده های این تغییر را بیان می کند؟

- ۱ کربن دی اکسید - آب ۲ کربن مونوکسید - آب
۳ کربن مونوکسید - بخار آب - کربن دی اکسید ۴ کربن مونوکسید - کربن دی اکسید

۳ یکی از نشانه های انجام تغییرهای شیمیایی، خروج گاز از ظرف در حال انجام تغییر است. در چه تعداد از موارد زیر، خروج گاز می تواند نشانه تغییر شیمیایی باشد؟
«خروج گاز از آبی که یک قرص جوشان داخل آن قرار گرفته است - خروج گاز از نوشابه پس از باز کردن درب آن - خروج گاز از آب در حال جوشیدن - خروج گاز پس از انداختن تخم مرغ در سرکه»

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۴ در کدام یک از موارد زیر، انرژی شیمیایی می تواند به انرژی الکتریکی تبدیل شود؟

- ۱ باتری اتومبیل ۲ دو تیغه فلزی مس و آهن که در شرایط مناسب به طور غیرمستقیم به یکدیگر متصل شوند.
۳ باتری گوشی تلفن همراه ۴ در هر سه مورد انرژی شیمیایی می تواند به انرژی الکتریکی تبدیل شود.

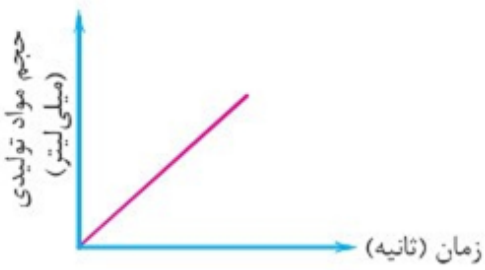
۵ چه تعداد از موارد زیر در مورد ویژگی های گاز کربن مونوکسید صحیح نیستند؟
«بی رنگ - بی بو - بسیار سمی و کشنده - تولید در اثر سوختن چوب و گاز در فضای بسته»

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴
همه ی موارد ذکر شده صحیح هستند.

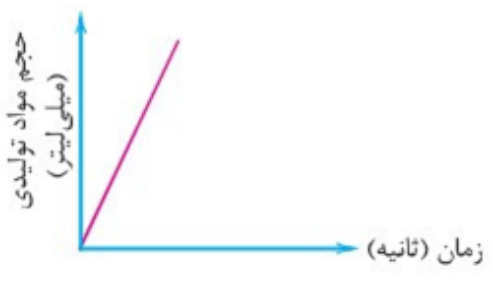
۶ انرژی مورد نیاز یک انسان برای دویدن در مسافت های طولانی، به چه صورت تأمین می شود؟

- ۱ از طریق سوزاندن مواد غذایی که با خوردن غذا وارد بدن فرد می شوند.
۲ از طریق جذب آبی که با نوشیدن، وارد بدن فرد می شود.
۳ از طریق جذب گاز اکسیژنی که توسط دستگاه تنفسی، وارد بدن فرد می شود.
۴ از طریق دفع گاز کربن دی اکسیدی که توسط دستگاه تنفسی، از بدن فرد دفع می شود.

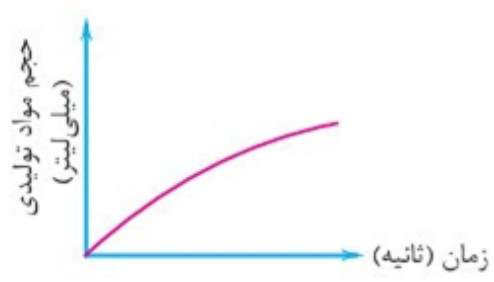
نمودار زیر حجم مواد تولیدشده طی یک واکنش شیمیایی را با گذشت زمان نشان می‌دهد. با اضافه کردن مقداری کاتالیزگر مناسب به مواد اولیه، کدام نمودار زیر تغییرات حاصل در این تغییر شیمیایی را به درستی نشان می‌دهد؟



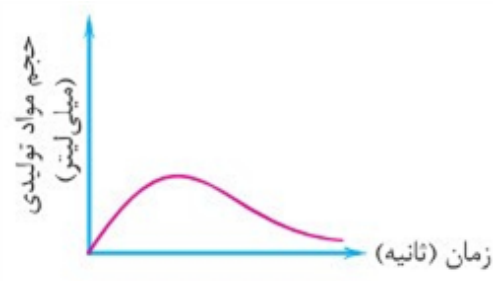
نمودار قبل از اضافه کردن کاتالیزگر



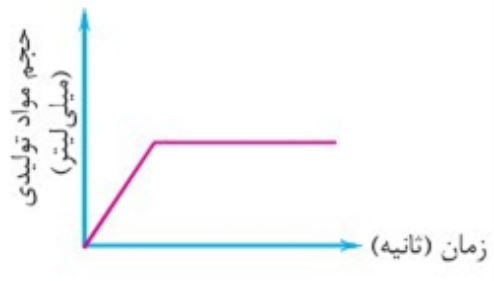
۲



۱



۴



۳

۸ اگر هنگام سوخت، اکسیژن کافی نباشد، به ترتیب علاوه بر گاز و، گاز نیز تولید می‌شود.

- ۱ اکسیژن - بخار آب - کربن مونوکسید
- ۲ کربن دی‌اکسید - بخار آب - کربن مونوکسید
- ۳ کربن دی‌اکسید - بخار آب - اکسیژن
- ۴ کربن مونوکسید - کربن دی‌اکسید - بخار آب

۹ در تشکیل باتری مس - آهن چه نوع تغییری رخ می‌دهد و چه تبدیل انرژی صورت می‌گیرد؟

- ۱ فیزیکی - الکتریکی به شیمیایی
- ۲ فیزیکی - شیمیایی به الکتریکی
- ۳ شیمیایی - الکتریکی به شیمیایی
- ۴ شیمیایی - شیمیایی به الکتریکی

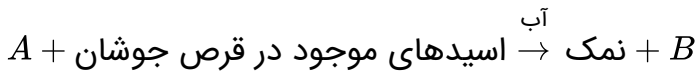
۱۰ آرام فوت کردن، آتش را شعله‌ور می‌کند، زیرا

- ۱ آن را خنک می‌کند.
- ۲ گازهای قابل سوختن را دور می‌کند.
- ۳ به آن کربن دی‌اکسید می‌رساند.
- ۴ به آن اکسیژن می‌رساند.

۱۱ کدام گزینه یک تغییر شیمیایی است؟

- ۱ پختن غذا
- ۲ اره کردن چوب
- ۳ شکستن کاسه
- ۴ تبخیر الکل

در معادله شیمیایی مقابل، به جای A و B به ترتیب چه موادی قرار می‌گیرند؟



- ۱ جوش شیرین - کربن دی‌اکسید
 ۲ هیدروکربن - کربن دی‌اکسید
 ۳ جوش شیرین - بخار آب
 ۴ هیدروکربن - بخار آب

چهار ظرف یکسان در اختیار داریم. ظرف ۱ حاوی گاز اکسیژن، ظرف ۲ حاوی گاز نیتروژن، ظرف ۳ حاوی گاز کربن دی‌اکسید و ظرف ۴ حاوی هوای پاک است. با رعایت شرایط ایمنی و استاندارد آزمایشگاهی، به هر کدام از این ظروف یک تکه زغال نیم‌افروخته اضافه می‌کنیم. در کدام ظرف، زغال با شعله بزرگ‌تر و نورانی‌تر و برای مدت طولانی‌تری می‌سوزد؟

- ۱ ۱) ۲) ۳) ۴)

کاتالیزگر را تعریف کنید. (۰/۲۵)

درستی و نادرستی جمله زیر را مشخص کنید. (۰/۲۵)

به موادی که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش داده و در واکنش مصرف می‌شوند کاتالیزگر می‌گویند.

برای صرفه‌جویی در مصرف سوخت و انجام واکنش با سرعت بیشتر می‌توان
 ۱ مواد اولیه را ذوب کرد.
 ۲ از کاتالیزگر استفاده کرد.
 ۳ واکنش را در سرما انجام داد.
 ۴ مواد اولیه را در آب حل کرد.

چگونه می‌توان از انرژی ذخیره شده در مواد استفاده کرد؟

- ۱ با استفاده از تغییر فیزیکی ماده
 ۲ با استفاده از تغییر شیمیایی ماده
 ۳ با استفاده از هر دو تغییر فیزیکی و شیمیایی
 ۴ فقط از ظاهر ماده

جدول زیر را کامل کنید.

نتیجه	روش آزمون	آزمون برای شناسایی:
	قرار دادن یک میخ آهنی در آن محلول	مس موجود در یک محلول
	دمیدن آن گاز در محلول آب آهک	گاز کربن دی‌اکسید
	افزودن محلول ید	نشاسته

آیا می‌توان تغییر فیزیکی را به تغییر در شیوهی قرار گرفتن ذره‌های سازندهی یک ماده در کنار هم نسبت داد؟

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در فرایند سوختن یک ماده سوختنی، اگر اکسیژن کافی نباشد، علاوه بر کربن دی‌اکسید و بخار آب، کربن مونوکسید هم تولید می‌شود. ۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خروج گاز بعد از انداختن تخم‌مرغ در سرکه و خروج گاز از ظرف آب دارای قرص جوشان، نشانه‌ی انجام تغییر شیمیایی است. ولی خروج گاز از نوشابه و آب در حال جوش نشانه‌ی تغییر شیمیایی نیست. (ص ۵ و ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی - مخلوط و جداسازی مواد + تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی) ۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در وسایلی مانند باتری، در اثر تغییرات شیمیایی که بین مواد موجود در آن‌ها انجام می‌شود، انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. در گزینه‌ی ۲ نیز انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. (ص ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی - تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی) ۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در اثر سوختن چوب و گاز در فضای بسته یا اتاقی که هوا در آن جریان ندارد، علاوه بر گاز کربن‌دی‌اکسید و بخار آب، گاز کربن مونوکسید نیز تولید می‌شود که یک گاز بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی و کشنده است. ۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. انرژی مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های مختلف را از طریق سوزاندن مواد غذایی که خورده‌اند به‌دست می‌آورند. ۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کاتالیزگرها موادی هستند که سرعت انجام واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند، اما در واکنش مصرف نمی‌شوند. این بدان معنی است که سرعت تولید مواد حاصل (فراورده‌ها) را افزایش می‌دهند و سرعت مصرف مواد اولیه نیز افزایش می‌یابد. پس ما باید به دنبال نموداری باشیم که بیش‌تر حالت صعودی (افزایشی) نسبت به نمودار اولیه یعنی بدون کاتالیزگر را داشته باشد که این نمودار در گزینه‌ی (۲) مشاهده می‌شود. ۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سوختن کامل: (اکسیژن کافی باشد). ۸

گرما و نور + بخار آب + گاز کربن دی‌اکسید \rightarrow گاز اکسیژن + هیدروکربن (شمع) سوختن ناقص: (اکسیژن کافی نباشد). گرما

گاز کربن مونوکسید + بخار آب + گاز کربن دی‌اکسید \rightarrow گاز اکسیژن + هیدروکربن (شمع) گرما

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۹

تشکیل باتری مس - آهن یک تغییر شیمیایی است که در آن انرژی شیمیایی مواد به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۰

برای ایجاد و دوام یک شعله به اجزای مثلث آتش نیاز است: ماده‌ی سوختنی، گرما و اکسیژن.

از این سه مورد تنها عامل اکسیژن است که توسط فوت کردن می‌تواند تأمین شود.

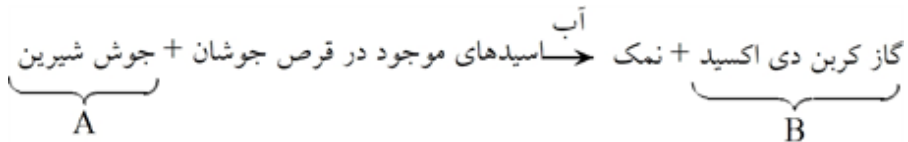
نکته: بازدم اکسیژن کم‌تری دارد ولی در فوت کردن، بخشی از هوای درون شش‌ها که هنوز اکسیژن آن به خون منتقل

نشده، بیرون می‌آید. برخورد اکسیژن با شعله در عمل دمیدن مقداری افزایش می‌یابد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پختن غذا یک تغییر شیمیایی است و در آن ساختار ذرات سازنده‌ی مواد تغییر می‌کند. ۱۱

۱۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معادله شیمیایی نوشته شده، به صورت زیر کامل می‌شود:



۱۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برای آن‌که ماده سوختنی بتواند بسوزد، باید گرما و اکسیژن کافی در دسترس داشته باشد. در ظرف شماره ۱ تنها گاز اکسیژن وجود دارد و در ظرف شماره ۲ و ۳، گاز اکسیژن وجود ندارد. در ظرف شماره ۴، هوا که تقریباً ۲۱ درصد آن از گاز اکسیژن تشکیل شده است، وجود دارد. بنابراین زغال در ظرف شماره ۱، با شعله بزرگ‌تر و نورانی‌تر، برای مدت طولانی‌تری خواهد سوخت، زیرا مقدار اکسیژن در دسترس زغال در این ظرف بیشتر از ظرف شماره ۴ است.

۱۴

کاتالیزگرها مواد شیمیایی هستند که سرعت واکنش شیمیایی را زیاد می‌کنند ولی خودشان در واکنش شرکت ندارند.

۱۵

نادرست

۱۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کاتالیزگرها موادی هستند که باعث می‌شوند واکنش با سرعت بیشتر یا در شرایط آسان‌تری انجام گیرد.

۱۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای آزاد کردن انرژی شیمیایی مواد، از تغییر شیمیایی استفاده می‌شود.

آزمون برای شناسایی:	روش آزمون	نتیجه
مس موجود در یک محلول	قرار دادن یک میخ آهنی در آن محلول	تشکیل لایه ی نازک از فلز مس بر سطح میخ
گاز کربن دی اکسید	دمیدن آن گاز در محلول آب آهک	محلول آب آهک کدر می شود
نشاسته	افزودن محلول ید	آبی یا آبی تیره می شود

۱۸

بله - به عنوان مثال بر اثر ذوب شدن یخ و تبدیل آن به مایع علاوه بر زیاد شدن انرژی جنبشی مولکول‌های آب، فاصله‌ی میان مولکول‌ها نیز تغییر می‌کند.

۲۰

تغییری که طی آن حالت و شکل ماده تغییر می‌کند مثل تبخیر آب

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴