

گزینه ۳

۱

حرارت دادن آب مقطر سبب تبخیر آن می‌شود و تغییری فیزیکی است.

پاسخ سؤال ۲

گزینه ۳

۲

کاتالیزورها سبب افزایش سرعت تغییر شیمیایی می‌شوند و خودشان در واکنش تغییری نمی‌کنند مانند کاتالیزگرهای موجود در خاک باغچه که در آزمایش سوختن قند با آن آشنا شدید.

پاسخ سؤال ۳

گزینه ۳

۳

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 کربن‌مونوکسید تولید می‌شود.

گزینه ۲

۴

هر سه مورد تغییر شیمیایی هستند.

گزینه ۳

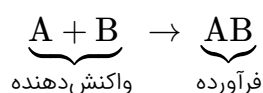
۵

به‌طور کلی انحلال و جداسازی مواد از هم نوعی فرایند فیزیکی محسوب می‌شود. ولی فرایندهایی همانند سوختن، زنگ زدن و ... تغییر شیمیایی است. در گزینه ۳ تمام موارد از نوع فیزیکی است.

گزینه ۴

۶

در طول انجام واکنش و با گذشت زمان از غلظت مواد واکنش دهنده کاسته شده و بر مقدار محصولات واکنش (فرآورده‌ها) افزوده می‌شود.



گزینه ۲

۷

آبی شدن آب در اثر اضافه کردن کات کبود، تغییر فیزیکی است.

گزینه ۳

۸

در فرآیند سوختن مواد واکنش دهنده شامل هیدروکربن و اکسیژن است و در سوختن کامل مونوکسیدکربن تولید نمی‌شود.

گزینه ۳

۹

وقتی درب ظرف را بر روی آتش چراغ الکلی بگذاریم، گاز اکسیژن به آن نمی‌رسد و آتش خاموش می‌شود.

گزینه ۲

۱۰

علت رد گزینه‌ها:

گزینه "۱": تجزیه‌ی آب اکسیژنه سبب تولید گاز اکسیژن می‌شود.

گزینه "۳": تغییرهای شیمیایی می‌توانند مفید یا مضر باشند.

گزینه "۴": گاز اکسیژن و نیتروژن بیشترین درصد گازهای موجود در هوا را تشکیل می‌دهند.

گزینه ۳

۱۱

جنس پوسته تخم‌مرغ از کلسیم کربنات است که با سرکه واکنش داده به صورت کلسیم بی‌کربنات درمی‌آید.

گزینه ۳

۱۲

با ریختن سطل شن بر روی آتش ایجادشده می‌توان مانع از رسیدن اکسیژن به آتش شد.

گزینه ۴

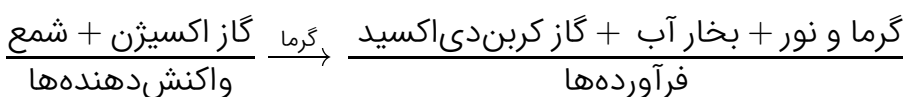
۱۳

با استفاده از باتری لیموترش می‌توان انرژی شیمیایی را به انرژی الکتریکی تبدیل کرد و لامپ را روشن نمود.

گزینه ۱

۱۴

معادله تغییر شیمیایی سوختن شمع:



گزینه ۱

۱۵

تغییر مزه آب با اضافه کردن آبلیمو یک تغییر فیزیکی است و آبلیمو در آب مخلوط می‌شود ولی خواص آن‌ها تغییر نمی‌کند.

۱۶

گزینه ۲

کربن‌مونوکسید، گاز بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی و کشنده است.  
گزینه "۱": مثلث آتش از سه عامل اکسیژن، گرما و ماده سوختنی تشکیل شده است.  
گزینه "۳": شمع از جنس پارافین است و در حضور شعله و اکسیژن می‌سوزد.  
گزینه "۴": می‌توان گرمای لازم برای شروع سوختن را به روش‌های دیگری نیز فراهم کرد.

۱۷

گزینه ۳

در باتری چراغ قوه با ایجاد یک تغییر شیمیایی درون باتری، انرژی شیمیایی باتری به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود و سپس انرژی الکتریکی سبب روشن شدن چراغ قوه می‌شود.

پاسخ سؤالات ۱۸ تا ۱۹

۱۸

گزینه ۲

در همه گزینه‌ها تغییر شیمیایی رخ داده است. تنها در گزینه "۲"، تغییر فیزیکی اتفاق افتاده است.

۱۹

گزینه ۴

درصد بیشتر هوا را گاز نیتروژن تشکیل می‌دهد. تنها حدود ۲۱ درصد هوا را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد.

پاسخ سؤال ۲۰

۲۰

گزینه ۲

با استفاده از باتری لیموترش می‌توان انرژی شیمیایی را به الکتریکی تبدیل کرد و لامپ را روشن نمود.

۲۱

گزینه ۳

جوشیدن آب نوعی تغییر فیزیکی است، بقیه گزینه‌ها نشان‌دهنده تغییر شیمیایی‌اند.

پاسخ سؤالات ۲۲ تا ۲۳

۲۲

گزینه ۴

گزینه "۴" درست است.

گزینه ۴

۲۳

در خاک باغچه ماده‌ای هست که کمک می‌کند سوختن قند آسان‌تر و سریع‌تر انجام شود. این ماده کاتالیزگر نام دارد.

گزینه ۳

۲۴

با اضافه کردن قرص جوشان (ویتامین C) به نصف لیوان آب، تغییر شیمیایی رخ می‌دهد و قرص جوشان در آب حل شده و مقداری گاز کربن‌دی‌اکسید آزاد می‌شود در ضمن دمای محتویات لیوان بعد از انداختن قرص جوشان در آب کاهش می‌یابد.

گزینه ۴

۲۵

خاک مرطوب باغچه در این آزمایش نقش کاتالیزگر را دارد و سبب افزایش سرعت سوختن قند می‌شود.

گزینه ۴

۲۶

انداختن قرص جوشان در آب یک تغییر شیمیایی است. در این تغییر گاز کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود. افزایش فشار گاز در داخل قوطی فیلم سبب باز شدن در قوطی و پرتاب آن به هوا می‌شود.

گزینه ۳

۲۷

همه تغییرهای شیمیایی با تولید نور و گرما همراه نیستند.

گزینه ۳

۲۸

سه شرط لازم برای سوختن وجود گرما، ماده سوختنی و اکسیژن است.

گزینه ۲

۲۹

تجزیه آب اکسیژنه، زنگ زدن آهن، حرارت دادن آمونیوم دی کرومات، سوختن غذا، فاسد شدن سیب و پوسیدن کاغذ مثالهایی از تغییرهای شیمیایی است. تقطیر آب و الکل، تبخیر آب و اضافه کردن سرکه به آب مثالهایی از تغییرهای فیزیکی است.

گزینه ۴

۳۰

حدود ۲۱ درصد هوا را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد.

گزینه ۴

۳۱

در اثر سوختن شمع در فضای بسته یا اتاقی که هوا جریان ندارد، علاوه بر کربن‌دی‌اکسید و بخار آب، گاز کربن‌مونواکسید نیز تولید می‌شود.

گزینه ۴

۳۲

تغییرات فیزیکی: تبخیر آب، شکستن لیوان  
تغییرات شیمیایی: پوسیدن کاغذ، پیرشدن، زنگ زدن آهن، میخ آهنی در محلول کات کبود، فاسد شدن شیر

گزینه ۳

۳۳

به جز جوشیدن آب و حل شدن کات کبود در آب بقیه تغییرات بیان شده شیمیایی است.

گزینه ۱

۳۴

هر چه طول شمع کوتاهتر و مقدار هوای درون ظرف بیشتر باشد، شمع زمان بیشتری روشن می ماند، زیرا اکسیژن بیشتری در ظرف است.

گزینه ۲

۳۵

درصد اکسیژن موجود در هوا ۲۱ درصد است:

$$\frac{21}{100} = \frac{?}{200} \Rightarrow 42 = \text{مقدار اکسیژن موجود در } 200 \text{ میلی لیتر هوا}$$

میلی لیتر  $158 = 200 - 42 =$  هوای باقی مانده پس از مصرف اکسیژن

گزینه ۱

۳۶

در اثر سوختن چوب و گاز در فضای بسته یا اتاقی که هوا در آن جریان ندارد، علاوه بر کربن دی اکسید و بخار آب، گاز کربن مونوکسید نیز تولید می شود.

گزینه ۲

۳۷

انداختن تخم مرغ در سرکه مثالی از تغییر شیمیایی است که با تولید گاز کربن دی اکسید همراه است. در صورتی که این گاز به درون آب آهک دمیده می شود، رنگ آن را کدر می کند.

گزینه ۳

۳۸

کربن مونوکسید گازی بی رنگ، بی بو و بسیار سمی و کشنده است که از سوختن چوب و گاز در فضای بسته تولید می شود.

گزینه ۳

۳۹

تغییر حالت و جوشیدن مایع از تغییرهای فیزیکی است.

گزینه ۳

۴۰

گلوکز در بدن موجودات زنده در حضور آنزیم با اکسیژن ترکیب و ضمن آزاد کردن انرژی به کربن دی اکسید و بخار آب تبدیل می شود.

گزینه ۱

۴۱

حل شدن کات کبود در آب یک تغییر فیزیکی است. در این تغییر، ماده جدید تولید نمی‌شود و خواص مواد تغییر نکرده است.

گزینه ۳

۴۲

انداختن قرص جوشان (ویتامین C) در آب یک نوع تغییر شیمیایی گرماگیر است.

گزینه ۳

۴۳

در اثر سوختن چوب و گاز در فضای بسته یا اتاقی که هوا در آن جریان ندارد، علاوه بر کربن دی‌اکسید و بخار آب، گاز کربن مونوکسید نیز تولید می‌شود.

گزینه ۲

۴۴

در واکنش تجزیه آب اکسیژنه، گاز اکسیژن و آب تولید می‌شود و گاز اکسیژن باعث شعله‌ورتر شدن آتش می‌شود.

گزینه ۳

۴۵

گزینه "۳" صحیح است.

گزینه ۳

۴۶

حل شدن گاز در نوشابه یک تغییر فیزیکی و حل شدن قرص جوشان در آب تغییر شیمیایی همراه با تولید گاز  $CO_2$  است.

گزینه ۳

۴۷

گاز سمی از سوختن چوب در یک فضای بسته کربن‌مونوکسید نام دارد.

گزینه ۳

۴۸

جوشاندن و حرارت دادن آب یک تغییر فیزیکی است.

گزینه ۳

۴۹

تغییر شیمیایی در باتری سبب تبدیل انرژی شیمیایی مواد به انرژی الکتریکی می‌شود.

گزینه ۳

۵۰

گزینه "۳" درست است.

گزینه ۲

۵۱

گلوکز در بدن موجودات زنده در حضور آنزیم با اکسیژن هوا ترکیب و ضمن آزاد کردن انرژی به کربن دی‌اکسید و بخار آب تبدیل می‌شود.

گزینه ۳

۵۲

کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ، بی‌بو، سمی و کشنده است که در اثر سوختن چوب و گاز در فضای بسته یا اتاقی که هوا در آن جریان ندارد تولید می‌شود.

گزینه ۴

۵۳

با تجزیه آب اکسیژنه، گاز اکسیژن تولید می‌شود که سبب شعله‌ور شدن آتش می‌شود. گاز تولید شده در بقیه‌گزینه‌ها، کربن دی‌اکسید است که می‌تواند آتش را خاموش کند.

پاسخ سؤال ۵۴

گزینه ۴

۵۴

کربن دی‌اکسید

گزینه ۱

۵۵

با دمیدن گاز کربن دی‌اکسید بر آب آهک و تغییر رنگ آن می‌توان این گاز را شناسایی کرد.

گزینه ۳

۵۶

برای سوختن به ماده سوختنی، اکسیژن و گرما نیاز است.

گزینه ۳

۵۷

طی واکنش شیمیایی رخ داده بین تیغه‌های مسی و آهنی با اسید لیمو، ابتدا انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

۵۸

گزینه ۴

ترش شدن شیر، پوسیدن کاغذ و هضم غذا نمونه‌هایی از تغییرهای شیمیایی هستند.

۵۹

گزینه ۴

با انداختن قرص جوشان در آب یک تغییر شیمیایی اتفاق می‌افتد.

۶۰

گزینه ۲

جوشیدن آب (تبخیر آب) یک تغییر فیزیکی است.

۶۱

گزینه ۴

گزینه "۴" درست است.