

۱- فیزیکی یا شیمیایی بودن تغییرات زیر را مشخص کنید.

- سوختن شمع
- از بین رفتن قسمت‌های نرم بدن جانداران
- تشکیل رنگین کمان
- کوتاه کردن ناخن
- بارش باران
- تراشیدن مداد
- دوختن لباس

« پاسخ »

- سوختن شمع: هم فیزیکی، هم شیمیایی (هر دو)
- تشکیل رنگین کمان: فیزیکی
- از بین رفتن قسمت‌های نرم بدن جانداران: شیمیایی
- بلند شدن ناخن: فیزیکی
- کوتاه کردن ناخن: فیزیکی
- بارش باران: فیزیکی
- تراشیدن مداد: فیزیکی
- دوختن لباس: فیزیکی

۲- صحیح یا غلط بودن جمله‌ی زیر را مشخص کنید.
رنگ کردن وسایل آهنی ارتباطی با زنگ زدن آن‌ها ندارد.

« پاسخ »

غلط

۳- صحیح یا غلط بودن جمله‌ی زیر را مشخص کنید.
در تهیه‌ی دوغ گازدار هم تغییر فیزیکی و هم تغییر شیمیایی اتفاق می‌افتد.

« پاسخ »

صحیح

۴- هرگاه ۸ مولکول اکسیژن و ۱۲ اتم هیدروژن داشته باشیم، می‌توانیم چند مولکول آب به دست آوریم؟ (راه‌حل را بنویسید.)

« پاسخ »

۶ مولکول آب به دست می‌آید. هر مولکول آب از دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن ساخته شده است.

۵- برای این‌که از زنگ زدن آهن جلوگیری کنیم، دو راه‌حل پیشنهاد کنید.

« پاسخ »

آهن اگر در هوای مرطوب قرار بگیرد با اکسیژن هوا ترکیب می‌شود و اکسید آهن (زنگ آهن) ایجاد می‌شود. بنابراین باید از قرار دادن آهن در هوای مرطوب خودداری کرد و یا آهن را رنگ کرد.

۶- اگر تکه نانی را روی شعله آتش بگیریم، چه تغییری در آن ایجاد می‌شود؟ چرا؟

« پاسخ »

اگر تکه نانی را روی شعله آتش بگیریم نان شروع به سوختن می‌کند و آنگاه مواد موجود در آن شروع به تغییر می‌کند و در آن صورت به نوعی کربن سوخته تبدیل می‌شود و در آن حالت نوع ماده به طور کلی تغییر می‌یابد و به این تغییر تغییر شیمیایی می‌گویند.

۷- چه عواملی سبب زنگ زدن آهن می‌شود؟

« پاسخ »

رطوبت هوا و اکسیژن سبب زنگ زدن آهن می‌شود.

۸- هنگامی که آهن زنگ می‌زند چه پدیده‌ای رخ می‌دهد و چه موادی در اثر زنگ زدگی آهن به وجود می‌آید؟

« پاسخ »

هنگامی که آهن در مجاورت رطوبت و اکسیژن قرار می‌گیرد تغییر شیمیایی در آن رخ می‌دهد و آهن در اثر ترکیب با اکسیژن دچار تغییر شیمیایی می‌شود و بنابراین شروع به زنگ زدن می‌نماید و به این تغییر که در کنار اکسیژن رخ می‌دهد تغییر شیمیایی می‌گویند که به کندی و آرامی پیش می‌رود.

۹- نام علمی زنگ آهن است.

« پاسخ »

نام علمی زنگ آهن، اکسید آهن است. آهن در اثر مجاورت با رطوبت شروع به اکسید شدن و زنگ زدن می‌نماید.

۱۰- از میان تغییرات زیر کدام یک فیزیکی و کدام یک شیمیایی هستند؟

«پختن مرغ، سوختن چوب، بریدن پارچه، کندن میخ از درچوبی، شکستن لیوان، تبخیر آب، تبدیل انگور به سرکه، تهیه مربا، تراشیدن مداد، آردکردن گندم، پوسیدن شلوار، تغییر رنگ لباس، حل شدن شکر در چای»

« پاسخ »

پختن مرغ، سوختن چوب، تبدیل انگور به سرکه، تهیه مربا، تغییر رنگ لباس از جمله تغییرات شیمیایی هستند. بریدن پارچه، کندن میخ از درچوبی، شکستن لیوان، تبخیر آب، پوسیدن شلوار، حل شدن شکر در چای از جمله تغییرات فیزیکی هستند.

۱۱- سرعت تغییر در مواد در فرایندها و تغییرات مختلف چگونه است؟

« پاسخ »

برخی از تغییرها مانند سوختن گاز در اجاق و سوختن چوب کبریت به سرعت انجام می‌شود در حالی که برخی از تغییرها مانند ماست یا دوغ به کندی پیش می‌روند. وسایل آهنی نیز در هوای مرطوب زنگ می‌زنند و به کندی می‌پوسند، مقاومشان کم می‌شود.

۱۲- زمانی که در تغییرات مواد، یک ماده به ماده دیگری تبدیل می‌شود به آن تغییر، می‌گویند.

« پاسخ »

زمانی که در تغییرات مواد، یک ماده به ماده دیگری تبدیل می‌شود به آن تغییر، تغییر شیمیایی می‌گویند.

۱۳- زمانی که آب بخار می‌شود از حالت به تبدیل می‌شود و به این تغییر، تغییر می‌گویند.

« پاسخ »

زمانی که آب بخار می‌شود از حالت مایع به گاز تبدیل می‌شود و به این تغییر، تغییر فیزیکی می‌گویند.

۱۴- وقتی در طبیعت آب یخ می‌زند از حالت به تبدیل می‌شود و به این تغییر، تغییر می‌گویند.

« پاسخ »

وقتی در طبیعت آب یخ می‌زند از حالت مایع به جامد تبدیل می‌شود و به این تغییر، تغییر فیزیکی می‌گویند.

۱۵- تعدادی از تغییراتی را که انسان‌ها در طبیعت سبب ایجاد آن‌ها می‌شوند را نام ببرید.

« پاسخ »

تغییراتی که ایجاد می‌شود توسط طبیعت و انسان رخ می‌دهد بعضی تغییرات را انسان توسط ابزارهایی مانند چکش، میخ، گریدر، بیل مکانیکی و ... ایجاد می‌شود مانند صاف کردن جاده، کندن نهر، ...

۱۶- چرا در مواد تغییراتی ایجاد می‌شود؟

« پاسخ »

ما همه روزه با توجه به نیازی که داریم در موادی که در اطراف ما است، تغییرات گوناگونی ایجاد می‌کنیم تا بتوانیم از آن‌ها استفاده کنیم.

۱۷- چند تغییر شیمیایی را مثال بزنید.

« پاسخ »

کپک زدن نان، زرد شدن برگ درختان، سوختن چوب، زنگ زدن آهن از تغییرات شیمیایی هستند.

۱۸- تغییرات شیمیایی را تعریف کنید.

« پاسخ »

تغییراتی هستند که در آنها ماده به ماده جدیدی تبدیل شود و خاصیت‌های آن ماده عوض شود و ماده به حالت اولش برنگردد.

۱۹- چند تغییر فیزیکی مثال بزنید.

« پاسخ »

بریدن چوب، خردشدن کاغذ، یخ زدن آب، تبخیر آب، ذوب شدن یخ، تا کردن لباس، تکه کردن نان، خرد کردن میوه

۲۰- تغییرات فیزیکی کدامند؟

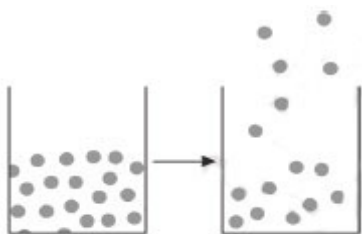
« پاسخ »

تغییراتی هستند که در آنها ماده به ماده جدید تبدیل نشود و خاصیت‌های آن ماده عوض نشود و ماده به حالت اولش برنگردد.

۲۱- مواد به چند شکل تغییر می‌کند؟

« پاسخ »

مواد به ۲ شکل تغییر می‌کند: الف) تغییر فیزیکی ب) تغییر شیمیایی



۲۲- شکل زیر، نشان‌دهنده‌ی کدام تغییر است؟

- ۱) تبخیر - فیزیکی
- ۲) تبخیر - شیمیایی
- ۳) انجماد - فیزیکی
- ۴) انجماد - شیمیایی

« پاسخ »

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تغییر نشان داده شده تبخیر را نشان می‌دهد، زیرا ذرات ماده از هم دور شده‌اند که نوعی تغییر فیزیکی است.

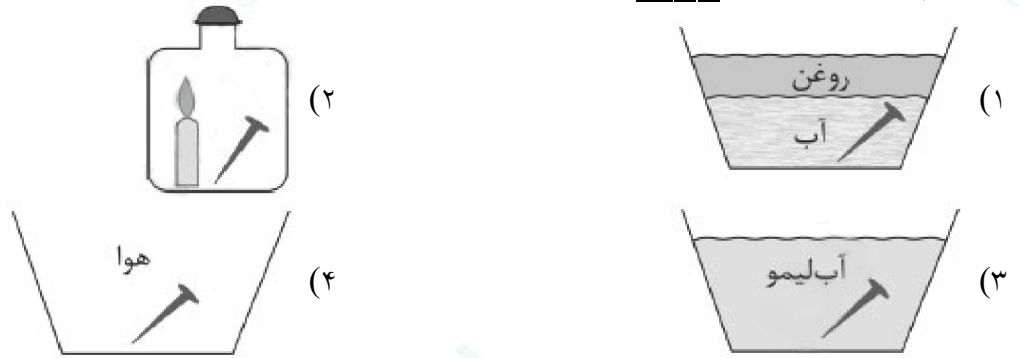
۲۳- نوع کدام تغییر با سایر موارد متفاوت است؟

- ۱) هضم غذا در بدن
- ۲) پختن خشت در کوره و تولید آجر
- ۳) سوختن گاز شهری
- ۴) خشک شدن گل

« پاسخ »

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. خشک شدن گل، تغییر فیزیکی و سایر موارد تغییر شیمیایی هستند.

۲۴- در کدام مورد آهن زنگ نمی‌زند؟



« پاسخ »

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

- (۱) به دلیل وجود روغن، اکسیژن به آب وارد نمی‌شود و فقط میخ از اکسیژن محلول در آب برای زنگ زدن استفاده می‌کند.
- (۲) چون شمع هنگام سوختن اکسیژن را مصرف می‌کند، پس اکسیژنی برای زنگ زدن آهن باقی نمی‌ماند.
- (۳) از رطوبت آبلیمو برای زنگ زدن استفاده می‌کند، پس سرعت زنگ زدن آهن در ظرف ۳ بیش‌تر از ظرف‌های ۱ و ۴ است.
- (۴) رطوبت کم است و میخ از اکسیژن هوا برای زنگ زدن کمک می‌گیرد.

۲۵- هرگاه یک حبه قند را روی شعله نگه داریم، کدام گزینه نتیجه‌ی یک تغییر شیمیایی در قند نیست؟

- (۱) تبدیل حبه قند به مایع
- (۲) تبدیل شدن قند به مواد ساده‌تر
- (۳) باقی ماندن ماده‌ی سیاه‌رنگ در ته ظرف
- (۴) تیره شدن رنگ مایع بعد از ذوب شدن قند

« پاسخ »

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ذوب شدن قند تغییر فیزیکی است، اما سایر موارد، نشان‌دهنده‌ی تغییر شیمیایی هستند.

۲۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در آزمایش رها کردن فرفره‌ی کاغذی از یک ارتفاع، هر چه پهنای بال فرفره بیشتر باشد، فرفره دیرتر به زمین خواهد رسید.
- (۲) هر تغییری که در آن انرژی آزاد شود، یک تغییر شیمیایی است.
- (۳) وسایل آهنی در هوای مرطوب، سریع‌تر زنگ می‌زنند.
- (۴) برخی از تغییرهای شیمیایی مانند درست کردن ماست، به کندی صورت می‌گیرند.

« پاسخ »

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در برخی تغییرهای فیزیکی نیز (مانند میعان آب) انرژی آزاد می‌شود.

۲۷- تأثیر گرما بر سرعت کدام تغییر زیر، با بقیه متفاوت است؟

- (۱) جوشیدن آب
(۲) تبدیل بخار آب به آب
(۳) ذوب یخ
(۴) گرما، همواره سرعت تغییرات را بیش تر می کند.

« پاسخ »

گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. با افزایش گرما، سرعت جوشیدن آب و ذوب یخ بیش تر می شود، اما سرعت تبدیل بخار آب به آب کم تر می شود.

۲۸- کدام تغییر شیمیایی بدون دخالت انسان انجام شده و مفید است؟

- (۱) سوختن نان
(۲) زنگ زدن آهن
(۳) جاده سازی
(۴) رسیدن میوه

« پاسخ »

گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه ها:

- (۱) سوختن نان ← تغییر شیمیایی، با دخالت انسان و مضر
(۲) زنگ زدن آهن ← تغییر شیمیایی، بدون دخالت انسان و مضر
(۳) جاده سازی ← تغییر فیزیکی، با دخالت انسان و مضر
(۴) رسیدن میوه ← تغییر شیمیایی، بدون دخالت انسان و مضر

۲۹- بسیاری از تغییرات مواد اطراف ما، خودبه خود اتفاق می افتند. کدام عامل تأثیر کم تری در ایجاد تغییرات مواد دارد؟

- (۱) رطوبت
(۲) اکسیژن
(۳) فشار
(۴) گرما

« پاسخ »

گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است. فشار تنها بر سرعت تغییراتی مؤثر است که مواد شرکت کننده در آن، حالت گازی داشته باشند، اما سایر موارد در انجام تغییرات خودبه خودی مواد نقش دارند.

۳۰- در تغییر فیزیکی کدام مورد تغییر نمی کند؟

- (۱) جنبش ذرات ماده
(۲) مقدار ربایش ذرات ماده
(۳) خواص ماده
(۴) حالت و شکل ماده

« پاسخ »

گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است. در تغییر فیزیکی، خواص ماده تغییر نمی کند، چون نوع ذرات ماده عوض نمی شود، ولی ممکن است به دلیل تغییر در جنبش ذرات ماده، ربایش ذرات و حتی حالت ماده تغییر کند.

- ۳۱- کدام یک از تغییرات زیر (به ترتیب، از راست به چپ) شیمیایی و فیزیکی هستند؟
- (۱) گوارش غذا در روده‌ی باریک - برشته شدن نان
 - (۲) جوشیدن آب - قرمز رنگ شدن آهن در مجاورت هوا
 - (۳) خشک شدن نان - خشک شدن لاک غلط گیر
 - (۴) تهیه‌ی تخم مرغ آب پز - حل شدن شکر در آب

« پاسخ »

- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
- (۱) تغییرات اشاره شده، هر دو شیمیایی هستند.
 - (۲) تغییرات به ترتیب فیزیکی و شیمیایی هستند.
 - (۳) هر دو تغییر فیزیکی هستند.
 - (۴) تغییر اول شیمیایی و تغییر دوم فیزیکی است.

- ۳۲- در بین تغییرهای زیر، چند تغییر شیمیایی وجود دارد؟

- | | |
|--------------|--------------|
| • سوختن کاغذ | • بریدن چوب |
| • هضم غذا | • رسیدن میوه |
| • یخ زدن آب | • پختن نان |
| (۱) ۳ | (۲) ۴ |
| (۲) ۴ | (۳) ۵ |
| (۳) ۶ | (۴) ۶ |

« پاسخ »

- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سوختن کاغذ، هضم غذا، رسیدن میوه و پختن نان جزو تغییرهای شیمیایی هستند.

- ۳۳- کدام ترش شدن تغییر شیمیایی نیست؟

- (۱) ترش شدن خامه
- (۲) ترش شدن شیر در یخچال
- (۳) ترش شدن آب انگور
- (۴) ترش شدن آب با اضافه کردن سرکه

« پاسخ »

- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با اضافه کردن سرکه به آب، یک مخلوط به دست می‌آید و علت ترشی آب، وجود سرکه در آن است، نه وقوع یک تغییر شیمیایی.

- ۳۴- تعداد تغییرات شیمیایی و فیزیکی نوشته شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پخت نان - آب پز شدن تخم مرغ - آب شدن یخ‌های قطبی ← ۲ فیزیکی - ۱ شیمیایی
- (۲) درست کردن آب قند - روشن کردن کبریت - دوخت لباس ← ۲ فیزیکی - ۱ شیمیایی
- (۳) درست کردن سالاد کاهو - رسیدن میوه - پاره شدن کفش ← ۲ فیزیکی - ۱ شیمیایی
- (۴) آرد کردن گندم - سوختن کبریت - تشکیل ماست از شیر ← ۲ شیمیایی - ۱ فیزیکی

« پاسخ »

- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. پخت نان و آب پز شدن تخم مرغ، تغییر شیمیایی و آب شدن یخ‌های قطبی، تغییر فیزیکی می‌باشد.

۳۵- انداختن یک عدد قرص جوشان در داخل آب، یک تغییر است که تولید می کند.

- (۱) شیمیایی - بخار آب
(۲) شیمیایی - کربن دی اکسید
(۳) شیمیایی - اکسیژن
(۴) فیزیکی - بخار آب

« پاسخ »

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در اثر انداختن قرص جوشان (ویتامین C) در آب، گاز کربن دی اکسید تولید می شود که یک تغییر شیمیایی است.

۳۶- در کدام گزینه ی زیر، هر دو تغییر می تواند توسط انسان انجام شود؟

- (۱) تغییر فصل، رسیدن میوه
(۲) سبز شدن برگ درختان، تولید کاغذ
(۳) پختن نان، سوختن چوب کبریت
(۴) عمل فتوسنتز، تولید سرکه از انگور

« پاسخ »

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. این تغییرات: «پختن نان، سوختن چوب کبریت، تولید کاغذ و تولید سرکه از انگور» با دخالت انسان انجام می شوند. «سبز شدن برگ درختان، رسیدن میوه، تغییر فصل و عمل فتوسنتز» جزو تغییرات بدون دخالت انسان هستند.

۳۷- کدام عبارت معنای نادرستی را منتقل می کند؟

- (۱) پف کردن خمیر نان نشان دهنده ی یک تغییر فیزیکی است.
(۲) در صورتی که یک حبه قند را روی شعله ی آتش نگاه داریم، می تواند تغییر شیمیایی رخ دهد.
(۳) خرد کردن حبه قند باعث می شود که در آب سریع تر حل شود.
(۴) آماده کردن آش رشته و سالاد میوه به ترتیب نیازمند تغییرات شیمیایی و فیزیکی است.

« پاسخ »

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه ها:

- (۱) پف کردن خمیر نان هنگام تخمیر نان اتفاق می افتد که یک تغییر شیمیایی است.
(۲ و ۴) سوختن حبه قند و آماده کردن آش رشته تغییراتی شیمیایی هستند. (تغییر رنگ، بو و مزه)
(۳) خرد کردن حبه قند باعث می شود ذرات آن راحت تر و سریع تر در میان ذرات آب حل شوند.

۳۸- با مخلوط کردن کدام دو ماده می توانیم شاهد تغییر ماهیت مواد باشیم؟

- (۱) قند - آب
(۲) آهن - آب
(۳) آرد - آب
(۴) نمک - ماست

« پاسخ »

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آهن در کنار آب شروع به زنگ زدن می کند که این یک تغییر شیمیایی است. در گزینه های دیگر، تغییرات همگی فیزیکی هستند و تغییری در ماهیت ماده ها به وجود نمی آورند.

- ۳۹- چه روشی را برای حل شدن مقدار بیش‌تری شکر در یک لیوان آب پیشنهاد می‌کنید؟
- (۱) سریع‌تر هم‌زدن آب لیوان
 - (۲) اضافه کردن مقدار کمی نمک به آب
 - (۳) ریختن همان مقدار آب در یک لیوان بزرگ‌تر
 - (۴) بالا بردن دمای آب

« پاسخ »

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
- (۱) سریع‌تر هم‌زدن آب لیوان باعث بالا رفتن سرعت حل شدن می‌شود.
 - (۲) اضافه کردن نمک اتفاقاً به دلیل اشغال مقداری از فضای حلال، باعث کم شدن میزان حل شدن شکر خواهد شد.
 - (۳) ریختن همان مقدار آب در لیوان بزرگ‌تر تأثیری در مقدار حل شدن ندارد.
 - (۴) با بالا رفتن دمای آب، مقدار شکر بیش‌تری در آن حل خواهد شد.

- ۴۰- تغییرات فیزیکی و شیمیایی در کدام ویژگی مشابه هستند؟

- (۱) هر دو ماهیت ماده را عوض می‌کنند.
- (۲) هر دو ماهیت ماده را ثابت نگاه می‌دارند.
- (۳) در هر دو تعداد ذرات سازنده‌ی ماده ثابت می‌ماند.
- (۴) رنگ و طعم ماده در این تغییرات عوض می‌شود.

« پاسخ »

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
- (۱ و ۲) تغییر فیزیکی باعث تغییر ماهیت مواد نمی‌شود، این ویژگی مربوط به تغییرهای شیمیایی است.
 - (۳) در هر دو نوع تغییر، جرم مواد عوض نمی‌شود چون ذرات سازنده کم و زیاد نخواهند شد و فقط ترتیب و چگونگی کنار هم قرار گرفتنشان تغییر خواهد کرد.
 - (۴) رنگ و طعم ماده هم جزو ویژگی‌هایی هستند که مربوط به ماهیت مواد می‌شوند.