

ساده

پاسخنامه درس دوم: ماده تغییر می کند.

۱- کپک زدن نان چه نوع تغییری است ؟

پاسخ: تغییر شیمیایی

۲- چه تعداد از تغییرات زیر بدون دخالت انسان است؟

«کندن چاه- زرد شدن برگ درختان در پاییز- آلودگی هوا توسط کارخانه ها- خرابی ساختمان در اثر زلزله»

پاسخ: کندن چاه، آلودگی هوا توسط کارخانه ها با دخالت انسان و خرابی ساختمان در اثر زلزله و زرد شدن برگ درختان در پاییز بدون دخالت انسان است.

۳- گازدار شدن دوغ از نظر نوع تغییر (فیزیکی یا شیمیایی بودن)، چه نوع تغییری است و این تغییر از نظر سریع یا کند بودن، نسبت به سوختن کاغذ چگونه است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

پاسخ: گازدار شدن دوغ، یک تغییر شیمیایی است که نسبت به سوختن کاغذ کندتر اتفاق می افتد.

۴- سرخ کردن گوشت $\frac{\text{الف) فیزیکی}}{\text{ب) شیمیایی}}$ است که در آن $\frac{\text{ج) همانند}}{\text{د) برخلاف}}$ حل کردن نمک در آب $\frac{\text{ه) جنس ماده عوض می شود}}{\text{ی) جنس ماده عوض نمی شود}}$

۵- زنگ زدن آهن یک تغییر ... است که در هوای ... سریع تر روی می دهد.

پاسخ: چون در زنگ زدن آهن جنس ماده تغییر می کند بنابراین تغییر شیمیایی است و این تغییر در هوای مرطوب سریع تر اتفاق می افتد.

۶- چه تعداد از موارد زیر تغییری با دخالت انسان و چه تعداد تغییر بدون دخالت انسان است؟

(به ترتیب از راست به چپ)

«تبدیل شاخه نبات به پودر نبات، شکستن درختان در اثر طوفان، یخ زدن آب رودخانه ها در زمستان، فروریختن دیوار بر اثر زلزله»

پاسخ: تبدیل شاخه نبات به پودر نبات با دخالت انسان رخ می دهد ولی تغییرهای دیگر بدون دخالت انسان رخ می دهند.

۷- چند مورد از تغییرات زیر، جزو تغییرات مفید به حساب می آیند؟

«ترش شدن شیر- سیاه شدن گوشت در هوای آزاد- سوختن درختان جنگل- کپک زدن پنیر»

پاسخ: هر چهار تغییر ذکر شده جزو تغییرهای مضر هستند.

۸- انسان در چه تعداد از تغییرات زیر، دخالت دارد؟

«یخ بستن آب رودخانه در زمستان، قطع درختان جنگل، ساختن تونل در کوه، تشکیل سنگ های آذرین در زیرزمین»

پاسخ: قطع درختان جنگل و ساختن تونل در کوه با دخالت انسان صورت می گیرد.

۹- یک تکه چوب را در مرحله ی اول به وسیله ی تبر به قطعات ریز تبدیل می کنیم و در مرحله ی دوم آن را

می سوزانیم. به ترتیب از راست به چپ در مرحله ی اول و دوم، چه نوع تغییری بر روی چوب رخ می دهد؟

پاسخ: تبدیل چوب به وسیله ی تبر به قطعات ریز، یک تغییر فیزیکی است، زیرا جنس ماده تغییر نمی کند ولی در

سوزاندن چوب تغییر شیمیایی روی می دهد.

۱۰- به طور معمول چه تعداد از تغییرات زیر، بدون دخالت انسان انجام می شوند؟

«تغییر فصل - کندن تونل - رسیدن میوه ها بر روی درختان - تغییر رنگ برگ درختان در فصل پاییز»

پاسخ: تغییر فصل، رسیدن میوه ها بر روی درختان، تغییر رنگ برگ درختان در فصل پاییز، بدون دخالت انسان و کندن

تونل با دخالت انسان صورت می گیرد.

۱۱- تغییر فصل در طبیعت و یخ بستن آب رودخانه ها در زمستان، از نظر با دخالت یا بدون دخالت انسان بودن، چگونه

است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

پاسخ: تغییر فصل و یخ بستن آب رودخانه ها در زمستان، بدون دخالت انسان رخ می دهند.

۱۲- زنگ زدن آهن و آب شدن یخ به ترتیب از راست به چپ چه نوع تغییرهایی هستند؟

پاسخ: در زنگ زدن آهن، جنس ماده عوض می شود و آهن دچار تغییر شیمیایی می شود؛ اما آب شدن یخ یک تغییر

فیزیکی است.

۱۳- مادر آیدا برای پختن غذا، ابتدا سینه ی یک مرغ را تک هتکه کرد و سپس آن را در یک خورشید ریخت تا خوب

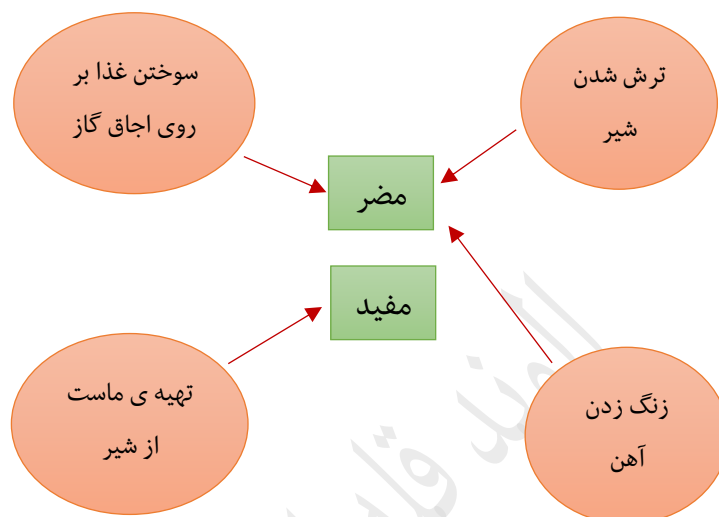
پخته شود؛ در انتها بارمقداری سیب زمینی سرخ کرد تا آن ها را در کنار غذا قرار دهد. در موارد مشخص شده

به ترتیب از راست به چپ، چه نوع تغییراتی رخ داده است؟

پاسخ: تکه تکه کردن سینه ی مرغ، تغییر فیزیکی و پختن آن، تغییر شیمیایی است.

همچنین سرخ کردن سیب زمینی، تغییر شیمیایی است.

۱۴- موارد داخل دایره های زیر را به موارد مناسب در داخل مربع ها، متصل کنید.



۱۵- فاسد شدن میوه و درست کردن ترشی به ترتیب از راست به چپ چه نوع تغییرهایی هستند؟

پاسخ: فاسد شدن میوه و درست کردن ترشی، هر دو تغییرهای شیمیایی هستند.

۱۶- با توجه به جدول زیر، در کدام ردیف تمام موارد ذکر شده درست است؟

ردیف	نام ماده	کارهایی که انجام شده است.	نوع تغییر	رنگ ماده
۱	چوب	سوختن	شیمیایی	تغییر نمی کند
۲	آهن	زنگ زدن	شیمیایی	تغییر می کند
۳	تخم مرغ	نیمرو درست کردن	فیزیکی	تغییر می کند
۴	پارچه	بریدن	شیمیایی	تغییر می کند

پاسخ: در سوختن چوب، تغییر شیمیایی رخ می دهد و رنگ چوب تغییر می کند.

در زنگ زدن آهن، تغییر شیمیایی رخ می دهد و رنگ آهن نیز تغییر می کند.

در نیمرو درست کردن با تخم مرغ، تغییر شیمیایی رخ می دهد و رنگ آن تغییر می کند.

در بریدن پارچه تغییر فیزیکی رخ می دهد و رنگ آن تغییر نمی کند.

۱۷- فاسد شدن میوه ها، ترش شدن شیر، یک تغییر است.

پاسخ: (ماده تغییر می کند - صفحه های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

فاسد شدن میوه ها، همانند ترش شدن شیر، یک تغییر شیمیایی است.

۱۸- در تغییر شیمیایی رنگ، بو و مزه ی مواد تغییر و یک ماده ی جدید تولید

پاسخ: در تغییر شیمیایی رنگ، بو و مزه ی مواد تغییر می کند و یک ماده ی جدید تولید می شود.

۱۹- زهرا ۲ میخ آهنی را برای آزمایش مورد استفاده قرار می دهد. او یک میخ را در اتاق خود و دیگری را در حمام قرار

می دهد. پس از گذشت ۲ ماه، کدام یک از میخ ها بیش تر زنگ می زند؟

پاسخ: چون آهن در محیط مرطوب سریع تر و بیش تر از محیط خشک زنگ می زند و حمام دارای هوای مرطوب تری

نسبت به اتاق زهرا است، میخ آهنی در حمام سریع تر و بیش تر زنگ می زند.

۲۰- درست کردن ترشی خانگی، چه نوع تغییری است؟

پاسخ: در درست کردن ترشی مزه، رنگ و بوی سبزیجات عوض می شود که یک نوع تغییر شیمیایی می باشد، برای

تبدیل این مواد به ترشی زمان زیادی لازم است و یک تغییر کند به حساب می آید.

۲۱- زنگ زدن آهن نوعی تغییر می باشد و اتفاق می افتد.

پاسخ: زنگ زدن آهن نوعی تغییر شیمیایی است که به کندی صورت می گیرد. برای زنگ زدن کامل یک تکه آهن، چندین

ماه یا حتی چندین سال زمان لازم است.

۲۲- مادر رضا امروز می خواهد آش درست کند. او سبزی ها را پاک کرد. خُرد کرد و در آش ریخت و آن ها را پخت. به

ترتیب، چه تغییراتی روی سبزی ها انجام شده است؟

پاسخ: تمیز کردن سبزی و خُرد کردن سبزی تغییرات فیزیکی هستند. پختن یک تغییر شیمیایی است.

متوسط

۲۳- وقتی شمعی را روشن می کنیم، هنگام ذوب شدن شمع و سوختن آن چه نوع تغییری رخ می دهد؟ (به ترتیب از

راست به چپ)

پاسخ: ذوب شدن شمع تغییر فیزیکی می باشد ولی سوختن شمع تغییری شیمیایی است.

۲۴- مطابق کاوشگری کتاب درسی، هنگام درست کردن بادبادک با کاغذ، چسب نواری، نخ و قیچی و چوب، تغییرهایی

که بر روی کاغذ، چوب و نخ صورت می گیرد، از نظر فیزیکی یا شیمیایی بودن، چه نوع تغییراتی هستند؟

پاسخ: در این فعالیت تغییرات رخ داده روی کاغذ و چوب و نخ، هر سه تغییر فیزیکی است.

۲۵- تغییر فیزیکی را تعریف کنید.

پاسخ: به تغییری که در آن شکل و اندازه ی ماده تغییر می کند ولی جنس ماده عوض نمی شود، یعنی ماده ی جدیدی

به وجود نمی آید، تغییر فیزیکی می گویند.

۲۶- جدول زیر را کامل کنید.

ردیف	تغییر صورت گرفته	نوع تغییر (فیزیکی - شیمیایی)
۱	تبدیل هیزم به ذغال	<u>شیمیایی</u>
۲	سوختن الکل در چراغ الکلی	<u>شیمیایی</u>
۳	اره کردن چوب	<u>فیزیکی</u>

۲۷- درست کردن ماست چه نوع تغییری است و سرعت آن نسبت به سوختن گاز در اجاق، چگونه است؟

پاسخ: درست کردن ماست یک تغییر شیمیایی است و نسبت به سوختن گاز در اجاق، به کندی صورت می گیرد.

۲۸- چند مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

الف، حل شدن شکر در چای داغ کندتر از حل شدن آن در چای سرد است.

ب، مواد غذایی در بیرون از یخچال سریع تر فاسد می شوند.

ج، سوختن گاز در اجاق نسبت به کپک زدن نان سرعت بیشتری دارد.

د، لباس های خیس در هوای سرد زودتر خشک می شوند.

پاسخ: موارد ب و ج صحیح هستند. بررسی موارد نادرست:

الف، حل شدن شکر در چای داغ تندتر از حل شدن آن در چای سرد است.

د) لباس های خیس در هوای سرد دیرتر خشک می شوند.

۲۹- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) پختن آش تغییر شیمیایی مفید است.

ب) بافتن شال گردن تغییر فیزیکی است که با دخالت انسان انجام می شود.

ج) خرد کردن هویج و تکه کردن کاغذ تغییر فیزیکی هستند.

د) آب پز کردن سیب زمینی تغییر فیزیکی مفید است.

پاسخ: در آب پز کردن سیب زمینی چون ماده ی جدیدی در اثر پختن و حرارت به وجود می آید، سیب زمینی دچار تغییر شیمیایی می شود نه فیزیکی.

۳۰- درست کردن دوغ گازدار در مقایسه با سوختن گاز در اجاق چه نوع تغییری است؟

پاسخ: درست کردن دوغ گازدار نوعی تغییر شیمیایی است و به کندی صورت می گیرد.

۳۱- زنگ زدن آهن چه نوع تغییری است؟

پاسخ: زنگ زدن آهن یک تغییر شیمیایی است و به کندی صورت می پذیرد.

۳۲- تغییرهای زیر را در دو گروه، طبقه بندی کنید و در جدول بنویسید.

پختن مرغ - بریدن پارچه - شکستن لیوان - سرکه شدن انگور

درست کردن مربا - تراشیدن مداد - آرد کردن گندم - پختن برنج

تغییرات شیمیایی	تغییرات فیزیکی
<u>پختن مرغ</u>	<u>بریدن پارچه</u>
<u>سرکه شدن انگور</u>	<u>شکستن لیوان</u>
<u>درست کردن مربا</u>	<u>تراشیدن مداد</u>

<u>پختن برنج</u>	<u>آرد کردن گندم</u>
------------------	----------------------

ردیف	تغییر	با دخالت یا بدون دخالت انسان	مفید یا مضر
۱	تبدیل آب انگور به سرکه	<u>الف، با دخالت انسان</u>	<u>ب، مفید</u>
۲	رسیدن میوه ها بر روی درخت	<u>ج، بدون دخالت انسان</u>	<u>د، مفید</u>

۳۳- در جدول زیر، نوع تغییر را بر اساس موارد خواسته شده تعیین کنید.

۳۴- برای درست کردن آب لیمو ، لیموی تازه را آبگیری می کنند و برای درست کردن سرکه، آب انگور را در ظرف های در بسته برای مدتی نگه داری می کنند تا آب انگور به سرکه تبدیل شود. پس، درست کردن آب لیمو یک و درست کردن سرکه در مقایسه با گرفتن آب لیمو، یک است.

پاسخ: برای تهیه ی آب لیمو، فقط آب میوه ی لیمو از آن خارج شده است. پس، این تغییر یک تغییر فیزیکی است، ولی در تهیه ی سرکه، پس از گذشت مدتی ماده ی جدیدی به دست می آید، پس، تبدیل آب انگور به سرکه در مقایسه با گرفتن آب لیمو یک تغییر شیمیایی کند است.

۳۵- دو تغییر فیزیکی و دو تغییر شیمیایی که بر روی یک سیب زمینی می توان انجام داد را بنویسید و نوع هر کدام را مشخص کنید.

پاسخ: کندن پوست سیب زمینی —————> تغییر فیزیکی

خرد کردن سیب زمینی —————> تغییر فیزیکی

آب پز کردن سیب زمینی —————> تغییر شیمیایی

سرخ کردن سیب زمینی —————> تغییر شیمیایی

۳۶- در جدول زیر، جاهای خالی را پر کنید.

تغییر رخ داده	آب پز شدن سیب زمینی	گاز دار شدن دوغ	تغییر رنگ نخ های فرش در مقابل آفتاب	رنده کردن هویج
نوع تغییر (شیمیایی- فیزیکی)	<u>شیمیایی</u>	<u>شیمیایی</u>	<u>شیمیایی</u>	<u>فیزیکی</u>

۳۷- دو تغییر فیزیکی و دو تغییر شیمیایی بر روی پارچه را نام ببرید.

تغییرهای شیمیایی: سوزاندن پارچه ، پوسیدن

تغییرهای فیزیکی: بریدن پارچه ، دوختن پارچه

۳۸- حل شدن نبات در آب سرد و آب گرم به ترتیب چه نوع تغییری است؟

پاسخ: حل شدن نبات در آب سرد و آب گرم تغییر فیزیکی است.

۳۹- چه تعداد از تغییرات زیر فیزیکی و چه تعداد شیمیایی هستند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

«سوختن کبریت- ذوب شدن یخ- تراشیدن مداد- فاسد شدن میوه- آب پز شدن سیب زمینی»

پاسخ: تغییرات فیزیکی: ذوب شدن یخ و تراشیدن مداد

تغییرات شیمیایی: سوختن کبریت، فاسد شدن میوه، آب پز شدن سیب زمینی

۴۰- به ترتیب مشخص کنید که چه تغییراتی در موارد زیر رخ داده است؟
بارم: ۱

الف، حل شدن قند در چای : (فیزیکی) ب، ترش شدن شیر: (شیمیایی)

ج، سوختن کاغذ: (شیمیایی) د، دوختن لباس: (فیزیکی)

۴۱- در چه تعداد از تغییرهای زیر، جنس ماده تغییر نمی کند؟

«سوختن زغال - شکستن تخم مرغ - خرد کردن خیار - حل شدن نمک خوراکی در آب - پختن تخم مرغ»

پاسخ: در شکستن تخم مرغ، خرد کردن خیار و حل شدن نمک خوراکی در آب تنها تغییر فیزیکی رخ می دهد یعنی شکل

و اندازه ی ماده تغییر می کند اما جنس ماده تغییری نمی کند.

۴۲- کندن پوست درختان و گرفتن آب هویج به ترتیب چه نوع تغییراتی هستند؟

پاسخ: کندن پوست درختان و گرفتن آب هویج هر دو تغییر فیزیکی به شمار می روند.

الوند قلله افتخار آموزش

۴۳- نوع هر کدام از تغییرهای انجام شده را مشخص کنید.

ردیف	تغییر	نوع تغییر (شیمیایی - فیزیکی)
۱	اره کردن چوب	<u>فیزیکی</u>
۲	کباب شدن گوشت	<u>شیمیایی</u>
۳	شکستن لیوان	<u>فیزیکی</u>
۴	تبدیل آب انگور به سرکه	<u>شیمیایی</u>
۵	پختن تخم مرغ	<u>شیمیایی</u>
۶	کوبیدن قند در هاون	<u>فیزیکی</u>

۴۴- چه تعداد از تغییرهای زیر، مضر هستند؟

« شکوفه دادن درختان در بهار - پوسیدن پارچه - آتش سوزی درختان در جنگل ها - تبدیل خیار به خیارشور در آب نمک »

پاسخ: پوسیدن پارچه و آتش سوزی درختان در جنگل ها تغییر شیمیایی مضر هستند. در حالی که تغییرهای ذکر شده ی دیگر، تغییرهای مفید به شمار می روند.

۴۵- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد زنگ زدن آهن درست است؟

الف - آهن در هوای مرطوب سریع تر از هوای خشک زنگ می زند.

ب - زنگ زدن آهن یک تغییر شیمیایی است.

ج - زنگ زدن آهن یک تغییر سریع است.

پاسخ: مورد «ج» نادرست است. بررسی نادرستی مورد «ج»:

زنگ زدن آهن یک تغییر شیمیایی است که به کندی صورت می گیرد.

۴۶- در انجماد و تبخیر آب، به ترتیب از راست به چپ، چه نوع تغییری رخ می دهد؟

پاسخ: وقتی آب در طبیعت یخ می زند، تغییر فیزیکی روی آن رخ می دهد و وقتی بخار می شود، نیز دچار تغییر فیزیکی می شود.

۴۷- تغییر شیمیایی تغییری است که در آن

پاسخ: تغییر شیمیایی تغییری است که در طی آن، یک ماده به ماده ی دیگری تبدیل می شود و رنگ، بو و مزه ی آن تغییر می کند.

۴۸- زهرا تصمیم گرفته است در درست کردن ناهار به مادرش کمک کند. او ابتدا سبزی های پاک شده را خرد کرد و بعد سه عدد تخم مرغ را داخل سبزی های خرد شده، شکست و آن ها را مخلوط کرد. سپس مقداری نمک به آن ها اضافه کرد و آن ها را داخل ظرفی ریختو روی شعله قرار داد تا پخته شود. در طی مراحل تهیه ی این غذا که زیر آن ها خط کشیده شده است، چند تغییر فیزیکی و چندتغییر شیمیایی، انجام گرفته است؟

پاسخ: خرد کردن سبزی و شکستن تخم مرغ و اضافه کردن نمک به مخلوط تغییرهای فیزیکی هستند؛ ولی پختن آن ها تغییر شیمیایی است.

۴۹- با توجه به تعریف تغییرات شیمیایی و فیزیکی، چند مورد از موارد زیر صحیح می باشد؟

الف، زرد شدن برگ درختان در پاییز یک تغییر فیزیکی است.

ب، شکستن کوزه ی آب یک تغییر فیزیکی و نیمرو کردن تخم مرغ یک تغییر شیمیایی است.

ج، تغییر اتفاق افتاده در ذوب یخ از نظر فیزیکی و شیمیایی بودن، مشابه تغییر اتفاق افتاده در رسیدن میوه بر روی درختان است.

د، در مراحل تهیه ی نان از گندم، هم تغییر فیزیکی و هم شیمیایی رخ می دهد.

پاسخ: بررسی موارد ذکر شده:

الف، زرد شدن برگ درختان در پاییز یک تغییر شیمیایی است.

ب، شکستن کوزه ی آب تغییر فیزیکی و نیمرو کردن تخم مرغ یک تغییر شیمیایی است.

ج، ذوب یخ یک تغییر فیزیکی است، اما رسیدن میوه ها بر روی درختان تغییر شیمیایی محسوب می شود.

د، در مراحل تهیه ی نان هم تغییر فیزیکی (مانند آرد کردن گندم) و هم تغییر شیمیایی (مانند پختن نان و ...) رخ می دهد.

۵۰- وقتی آب یخ می زند، مایع به جامد تبدیل می شود و وقتی آب بخار می شود، مایع به گاز (بخار آب) تبدیل می شود. این دو تغییر مشخص شده از نظر فیزیکی و شیمیایی چه نوع تغییرهایی هستند؟

پاسخ: وقتی آب یخ می زند، تغییر فیزیکی رخ می دهد.

وقتی آب به بخار تبدیل می شود، تغییر فیزیکی رخ می دهد.

۵۱- مریم خانم مقداری سبزی تهیه کرده است. او کارهای زیر را به ترتیب بر روی آن انجام داد. مشخص کنید چه تعداد از کارهای مریم خانم نشان دهنده ی یک تغییر شیمیایی است؟

الف - پاک کردن و گرفتن ریشه و ساقه ی اضافی سبزی ها

ب - خرد کردن سبزی ها با چاقو

ج - پختن نصف سبزی ها در آش

د - سرخ کردن نصف دیگر سبزی ها

پاسخ: پختن سبزی در آش و سرخ کردن سبزی، تغییرهای شیمیایی هستند ولی سایر موارد ذکر شده، تغییرات فیزیکی را نشان می دهند.

۵۲- در جشن کلاس پنجم، کارهای زیر انجام شد. به ترتیب در موارد مشخص شده، چه نوع تغییراتی اتفاق افتاده است؟ « با آب لیمو، آب و شکر، شربت درست شد. کیک بریده شد. فشفشه ها روشن شدند و البته چند بادکنک ترکید.»

پاسخ: سوختن فشفشه ها، شیمیایی و بقیه ی تغییرات، فیزیکی هستند.

۵۳- زهرا در منزل به کمک مادرش کمی ماست درست کرد. او در طی این کار متوجه شد که تهیه ی ماست از شیر، یک تغییر است؛ زیرا مزه ی ماست با مزه ی شیر است.

پاسخ: تبدیل شیر به ماست، یک تغییر شیمیایی به حساب می آید؛ زیرا مزه ی شیر با مزه ی ماست متفاوت است و جنس شیر عوض می شود.

۵۴- تغییرات زیر را از نظر سرعت انجام تغییر (تندتر - کندتر)، با یکدیگر مقایسه کنید. الف

الف، حل شدن شکر در آب داغ نسبت به آب سرد: **تندتر**

ب، فاسد شدن مواد غذایی در یخچال نسبت به بیرون آن: کندتر

۵۵- در مقابل هر مورد، نوع تغییر (شیمیایی یا فیزیکی) را بنویسید. بارم: ۲.۵

الف، آب پز شدن سیب زمینی (شیمیایی)

ب، تغییر رنگ پرده های پنجره در مقابل نور آفتاب (شیمیایی)

ج، سرخ شدن پیاز در روغن داغ (شیمیایی)

د، حل کردن نمک در آب (فیزیکی)

۵۶- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف - ترکیدن بادکنک، یک تغییر شیمیایی است.

ب - در رنده کردن هویج، یک تغییر شیمیایی رخ می دهد.

ج - در ساخت بادبادک مطابق کاوشگری کتاب، جنس کاغذی که به کار می بریم، تغییر نمی کند.

د - بافتن دستکش و سیاه شدن گوشت در هوای آزاد، همگی تغییرات فیزیکی هستند.

پاسخ: در ساخت بادبادک مطابق کتاب درسی، جنس کاغذی که به کار می بریم، تغییر نمی کند.

بررسی سایر موارد:

الف - ترکیدن بادکنک، یک تغییر فیزیکی است.

ب - در رنده کردن هویج، یک تغییر فیزیکی رخ می دهد.

د - سیاه شدن گوشت در هوای آزاد، یک تغییر شیمیایی است؛ ولی بافتن دستکش یک تغییر فیزیکی است.

۵۷- با توجه به تغییرات داده شده، جدول را کامل کنید.

تغییر	بدون دخالت انسان	با دخالت انسان
کندن زمین با بیل		x
زرد شدن برگ درختان در پاییز	x	

دست نوشته بر روی تنه ی درختان		x
کپک زدن نان	x	
زنگ زدن میله ی آهنی	x	

۵۸- جدول زیر را با گذاشتن علامت (x) کامل کنید.

تغییر	مفید	مضر
تبدیل خمیر به نان پخته	x	
درست کردن ترشی	x	
زنگ زدن وسایل آهنی		x
منجمد کردن مواد غذایی در فریزر	x	

۵۹- حمید رضا به کمک دوستان خود، ۴ قطعه آهن هم اندازه و کاملاً مشابه را به ترتیب در نقاطی از شهرهای قم، کرمان، اصفهان و رشت قرار می دهند. بعد از یک ماه در کدام شهر قطعه آهن، بیش تر زنگ زده است؟ چرا؟ (شرایط انجام آزمایش به جز آب و هوا در همه شهرها یکسان است).

پاسخ: رشت، زیرا رطوبت در آن شهر بیش تر بوده و رطوبت باعث زنگ زدن سریع و بیش تر آهن می شود.

۶۰- مادر علی برای تولد علی می خواست برای مهمانان در کنار غذایشان سالاد نیز تهیه کند، او مقداری گوجه فرنگی و خیار را خریداری کرده و پس از شستن، آن ها را به صورت قطعات ریز، خرد کرد. او مقداری هم ماست از شیر تهیه کرد. قبل از این که آن ها را در سفره بگذارد تعدادی حبه سیر را هم له کرد و تمام مواد را با هم مخلوط کرد. با توجه به قسمت های مشخص شده به ترتیب از راست به چپ چه نوع تغییرهایی رخ داده است؟

پاسخ: خرد کردن گوجه فرنگی و خیار، تغییر فیزیکی، تبدیل شیر به ماست تغییر شیمیایی و له کردن حبه های سیر تغییر فیزیکی به شمار می روند.

۶۱- در تبدیل آب به یخ آب تغییر می کند ولی آن تغییر نمی کند. این یک تغییر است.

پاسخ: در عمل «انجماد» که آب به یخ تبدیل می شود، جنس و ماهیت آب تغییر نمی کند، فقط حالت و شکل ماده تغییر می کند، پس تغییر فیزیکی به حساب خواهد آمد.

۶۲- وقتی چوب کبریت می سوزد چه تغییری می کند و نشانه های تغییر ایجاد شده در این آزمایش چیست؟

پاسخ: تغییری شیمیایی صورت می گیرد. نشانه های این تغییر عبارتند از: تغییر جنس- رنگ- بو و شکل چوب کبریت.

۶۳- رضا یک قطعه یخ را در ظرفی قرار می دهد تا آب شود و سپس آب تهیه شده را می جوشاند تا به بخار آب تبدیل شود او بخار خارج شده با یک بشقاب سرد دوباره به آب تبدیل می کند در هر مرحله تغییرهای رخ داده به ترتیب چه نوع تغییری هستند؟

پاسخ: تبدیل یخ به آب (جامد به مایع) و تبدیل آب به بخار آب (مایع به گاز) و تبدیل بخار به آب (مایع شدن) همگی تغییر فیزیکی محسوب می شود.

۶۴- در بین تغییرهای زیر چند تغییر شیمیایی وجود دارد؟

« فاسد شدن میوه، درست کردن مربا، تبدیل آرد گندم به خمیر، شکستن استخوان پا در اثر تصادف، تهیه ی رب و تهیه ی دوغ گازدار »

پاسخ: فاسد شدن میوه، درست کردن مربا، تبدیل آرد گندم به خمیر، تهیه ی رب و دوغ گازدار تغییرهای شیمیایی هستند. در حالی که شکستن استخوان پا در اثر تصادف تغییر فیزیکی می باشد.

۶۵- مواد غذایی در یخچال ماندگاری بیش تری دارند یا در محیط بیرون یخچال؟ چرا؟

پاسخ: ماندگاری مواد غذایی در یخچال بیش تر است، زیرا فعالیت میکروب ها و عوامل تجزیه کننده در دماهای پایین کم تر است و مواد غذایی در دمای پایین دیرتر فاسد می شوند.

۶۶- در بین تغییرات زیر چند مورد تغییر فیزیکی وجود دارد؟

« گره زدن نخ - خرد کردن میوه - بریدن پارچه - ذوب شدن یخ - سوختن غذا »

پاسخ: گره زدن نخ، خرد کردن میوه، بریدن پارچه و ذوب شدن یخ، همگی تغییر فیزیکی هستند، چون جنس ماده تغییر نمی کند، اما سوختن غذا یک تغییر فیزیکی نیست.

۶۷- چه تفاوتی بین خر دکردن حبه ی قند در هاون و سوزاندن حبه ی قند روی شعله وجود دارد؟

پاسخ: وقتی شکل و اندازه ی ماده تغییر می کند یک تغییر فیزیکی رخ داده ولی وقتی جنس ماده عوض می شود یک تغییر شیمیایی رخ داده است. بنابراین خرد شدن قند تغییر فیزیکی و سوختن قند تغییر شیمیایی است.

دشوار

۶۸- تمام تغییراتی که در چرخه ی آب در طبیعت رخ می دهد، از نظر فیزیکی و شیمیایی چه نوع تغییرهایی هستند؟



پاسخ: تمام تغییراتی که در چرخه آب در طبیعت رخ می دهد از نوع تغییر فیزیکی هستند.

۶۹- اگر زردآلوهای تازه را خرد کرده و با آن ها مربا درست کنیم؛ چه تعداد از تغییرات زیر در فرایند تولید مربا از زردآلوهای تازه رخ می دهد؟

« تغییر جنس، تغییر اندازه، تغییر رنگ، تغییر بو »

پاسخ: در تهیه ی مربا از زردآلوهای تازه، هم جنس و هم اندازه و هم رنگ و هم بو تغییر می کند.

۷۰- دو مثال از تغییراتی را که می توان روی یک تنه ی درخت انجام داد همراه با نوع تغییر (فیزیکی یا شیمیایی) نام ببرید.



پاسخ: الف، خرد کردن تنه ی درخت - فیزیکی

ب، سوزاندن تنه ی درخت - شیمیایی

۷۱- در تصویرهای زیر، در هر مورد چه نوع تغییری رخ می دهد؟



ج، نیمرو کردن تخم مرغ

ج، تغییر شیمیایی



ب، آب پز کردن تخم مرغ

ب، تغییر شیمیایی



الف، شکستن تخم مرغ

الف، تغییر فیزیکی

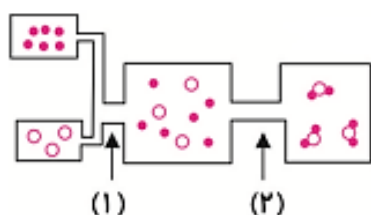
۷۲- در کلاس سوم، با چرخه ی آب در طبیعت و در چهارم با مخلوط ها آشنا شدید و با تغییرات فیزیکی نیز در این بخش آشنا شدید حالا بگویید کدام تغییرات زیر فیزیکی هستند؟



« آب دریا تبخیر شده و تبدیل به ابر شده و در اثر سرما تبدیل به باران یا برف می شود. آب باران بر روی زمین می تواند به صورت رودخانه جاری شود. اگر از خاک نرم بگذرد آب را گل آلود کند، اگر از نمک زار بگذرد آب، شور می شود.»

پاسخ: تغییرات ذکر شده در صورت سؤال، همگی فیزیکی هستند.

۷۳- در شکل زیر، در هریک از مراحل (۱) و (۲) به ترتیب، چه نوع تغییراتی رخ می دهد؟



پاسخ: در مرحله ی (۱) دو ماده فقط باهم مخلوط شده اند و تغییر فیزیکی است، اما در مرحله ی (۲) دو ماده ترکیب شده اند و یک ماده ی جدید تشکیل شده است پس تغییر شیمیایی است.

۷۴- تارا با ترکیب آرد و آب خمیری درست کرد، صبر کرد تا خمیر پف کند و سپس با خمیر، چند مجسمه کوچک ساخت. او از مادرش خواست مجسمه های ساخته شده را در داخل فر بگذارد تا خمیرها سفت و محکم شوند. بعد از پخته شدن خمیرها مدتی صبر کرد تا مجسمه ها خشک شوند. متأسفانه هنگام جابه جا کردن ناگهان سینی فر واژگون شد و تمام مجسمه ها شکست. تارا چه تغییراتی بر روی موادی که در اختیار داشت ایجاد کرده بود؟

پاسخ: مخلوط کردن آرد و آب: تغییر فیزیکی و درست کردن خمیر: تغییر شیمیایی

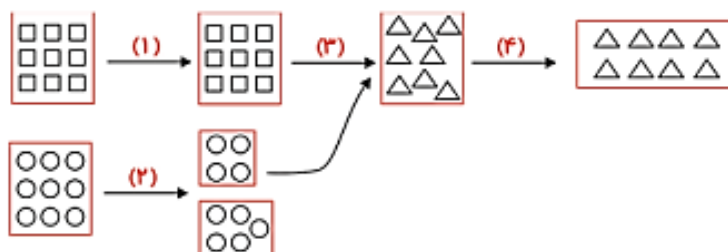
ساخت مجسمه از خمیر: تغییر فیزیکی

پختن خمیرها در فر: تغییر شیمیایی

خشک شدن مجسمه ها: تغییر فیزیکی

شکستن مجسمه ها: تغییر فیزیکی

۷۵- ذرات سازنده ی سه ماده ی مختلف را به شکل های ($\square$ و $\bigcirc$ و $\triangle$) در نظر می گیریم. با توجه به طرح زیر به سؤال پاسخ دهید. در کدام مرحله، تغییر رخ داده فیزیکی نیست؟



پاسخ: نوع ذرات قبل از مرحله ی (۳) و بعد از آن باهم متفاوت هستند. یعنی در اثر این تغییر جنس ماده عوض شده است. پس تغییر فیزیکی نیست.

۷۶- با توجه به نمایش ساختمان مولکولی زیر، در هریک از مراحل (الف) و (ب) احتمالاً چه تغییراتی به وجود آمده است؟



پاسخ: مرحله ی (الف) می تواند انجماد باشد که طی آن ذراتی که از هم فاصله داشتند به هم نزدیک می شوند و ربایشی بین آن ها ایجاد می شود. هم چنین مرحله ی (ب) می تواند ذوب باشد که طی آن ربایش بین ذرات سازنده کم شده و از هم دور می شوند و به شکل مایع درمی آیند.

ساده

۷۸- سرعت کدام یک از تغییرات زیر از بقیه بیشتر است؟

۲) فاسد شدن مواد غذایی در یخچال

۱) سوختن چوب کبریت

۴) زنگ زدن پنجره های آهنی

۳) درست شدن ماست

پاسخ: گزینه ی «۱» برای پاسخ به این سوال کافی است به مقایسه ی سرعت تغییرات ذکر شده بپردازیم.

همان طور که می دانیم سوختن چوب کبریت در حدود چند ثانیه به انجام می رسد. در حالی که انجام شدن تغییرهایی مانند فاسد شدن مواد غذایی در یخچال، درست شدن ماست و زنگ زدن پنجره های آهنی مدت زمان بیش تری طول

می کشد؛ بنابراین در بین گزینه های مطرح شده، سرعت سوختن چوب کبریت بیش تر از سایرین است. پس پاسخ سوال گزینه «۱» است.

۷۸- کدام یک از گزینه های زیر یک تغییر شیمیایی مفید است؟

۱) پختن خمیر نان ۲) کپک زدن رب ۳) سوختن غذا بر روی اجاق ۴) ترش شدن شیر

پاسخ: گزینه ی «۱» پختن خمیر نان یک تغییر شیمیایی مفید است. نوع تغییرهای دیگر ذکر شده به صورت زیر است:

کپک زدن رب: تغییر شیمیایی مضر

سوختن غذا بر روی اجاق: تغییر شیمیایی مضر

ترش شدن شیر: تغییر شیمیایی مضر

۷۹- چه تعداد از تغییرات زیر بدون دخالت انسان است؟

« کندن چاه- زرد شدن برگ درختان در پاییز- آلودگی هوا توسط کارخانه ها- خرابی ساختمان در اثر زلزله »

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ی «۲» کندن چاه، آلودگی هوا توسط کارخانه ها با دخالت انسان و خرابی ساختمان در اثر زلزله و زرد شدن برگ درختان در پاییز بدون دخالت انسان است.

۸۰- رسیدن میوه ها بر روی درختان یک تغییر است که در طبیعت انجام می پذیرد.
(به ترتیب از راست به چپ)

۱) مفید- بدون دخالت انسان ۲) مضر- بدون دخالت انسان

۳) مضر- با دخالت انسان ۴) مفید- با دخالت انسان

پاسخ: گزینه ی «۱» رسیدن میوه ها بر روی درختان یک تغییر مفید است که بدون دخالت انسان انجام می پذیرد.

۸۱- زنگ زدن آهن یک تغییر است که در هوای سریع تر روی می دهد.

۱) فیزیکی، خشک ۲) فیزیکی، مرطوب ۳) شیمیایی، خشک ۴) شیمیایی، مرطوب

پاسخ: گزینه ی «۴» چون در زنگ زدن آهن جنس ماده تغییر می کند بنابراین تغییر شیمیایی است و این تغییر در هوای مرطوب سریع تر اتفاق می افتد.

۸۲- چه تعداد از موارد زیر تغییری با دخالت انسان و چه تعداد تغییر بدون دخالت انسان است؟

(به ترتیب از راست به چپ)

« تبدیل شاخه نبات به پودر نبات، شکستن درختان در اثر طوفان، یخ زدن آب رودخانه ها در زمستان، فروریختن دیوار بر اثر زلزله »

۴، ۴ - صفر

۳، ۱ - ۳

۲، ۲ - ۲

۱، ۳ - ۱

پاسخ: گزینه ی «۳» تبدیل شاخه نبات به پودر نبات با دخالت انسان رخ می دهد ولی تغییرهای دیگر بدون دخالت انسان رخ می دهند.

۸۳- در کدام گزینه، تغییرات به صورت « شیمیایی - فیزیکی - فیزیکی - شیمیایی » آورده شده است؟

۱) درست کردن مربا - یخ بستن کره - بخار شدن آب - بارش باران

۲) بریدن پارچه - حل شدن قند در آب - خرد کردن نان - ذوب شدن یخ

۳) شکستن لیوان - کپک زدن نان - پختن مربا - خرد کردن

۴) تبدیل شیر به ماست - خرد کردن خیار - یخ بستن آب - سوختن نان

پاسخ: گزینه ی «۴»

-تغییر فیزیکی: یخ بستن کره - بخار شدن آب - بارش باران - بریدن پارچه - خرد کردن نان - حل شدن قند در آب -

ذوب شدن یخ شکستن لیوان - خرد کردن سیب زمینی - خرد کردن خیار - یخ بستن آب

تغییر شیمیایی: کپک زدن نان - پختن مربا - تبدیل شیر به ماست - سوختن نان

۸۴- «علی همراه خانواده اش به طبیعت رفته اند، او سه قطعه چوب برداشته و قطعه ی اول را با دست از وسط نصف کرده، قطعه ی دوم را با اره به ۳ قسمت تقسیم می کند و قطعه ی سوم را در آتش می اندازد.» با توجه به متن کدام تغییرات فیزیکی و شیمیایی بوده است؟

- ۱) نصف کردن چوب از وسط (فیزیکی) - سوختن چوب در آتش (شیمیایی) - بریدن چوب با اره (شیمیایی)
- ۲) سوختن چوب در آتش (فیزیکی) - نصف کردن چوب از وسط (شیمیایی) - بریدن چوب با اره (شیمیایی)
- ۳) نصف کردن چوب از وسط (فیزیکی) - بریدن چوب با اره (فیزیکی) - سوختن چوب در آتش (شیمیایی)
- ۴) بریدن چوب با اره (فیزیکی) - نصف کردن چوب از وسط (شیمیایی) - سوختن چوب در آتش (شیمیایی)

پاسخ: گزینه ی «۳» در تغییرات فیزیکی، ماده به ماده ی جدید تبدیل نمی شود و تنها شکل، ابعاد ماده، حجم ماده یا حالت ظاهری ماده تغییر می کند.

مثل: نصف کردن چوب از وسط و بریدن چوب با اره

تغییر شیمیایی، تغییری است که در طی آن ماده به ماده ی جدیدی تبدیل شده و خواص آن تغییر می کند. به همین دلیل می توان گفت ماده ی جدیدی حاصل می شود که خواص جدیدی نیز دارد. مثل سوختن چوب در آتش.

۸۵- نوع کدام یک از تغییرات زیر از نظر فیزیکی یا شیمیایی بودن با بقیه متفاوت است؟

- ۱) تبدیل انگور به سرکه
- ۲) فاسد شدن میوه
- ۳) شکستن لیوان
- ۴) درست کردن مربا از هویج خرد شده

پاسخ: گزینه ی «۳» برای حل این سوال کافی است تفاوت تغییرات فیزیکی و شیمیایی را بدانیم و به کمک آن بتوانیم تشخیص دهیم که هر یک از تغییرها، فیزیکی است و یا شیمیایی.

در تغییرات شیمیایی، ماده ی اولیه به ماده ی جدیدی تبدیل می شود. با توجه به این موضوع می توان نوع بسیاری از تغییرها را تشخیص داد. بنابراین «تبدیل انگور به سرکه»، «فاسد شده میوه» و «درست کردن مربا از هویج خرد شده»، تغییرات شیمیایی به حساب می آیند.

در تغییرات فیزیکی، شکل و اندازه ی ماده تغییر می کند، ولی جنس ماده تغییری نمی کند؛ یعنی ماده ی جدیدی به وجود نمی آید. بنابراین «شکستن لیوان» یک تغییر فیزیکی است.

پس پاسخ سوال گزینه ی «۳» است.

۸۶- سرعت کدام یک از واکنش های زیر از بقیه بیش تر است؟

- (۱) گازدار شدن دوغ
(۲) سوختن چوب
(۳) زنگ زدن میخ آهنی در هوای مرطوب
(۴) کپک زدن نان

پاسخ: گزینه ی «۲» سوختن چوب به سرعت اتفاق می افتد در حالی که کپک زدن نان، گازدار شدن دوغ و زنگ زدن وسایل آهنی در هوای مرطوب به کندی صورت می گیرند.

۸۷- گازدار شدن دوغ از نظر نوع تغییر (فیزیکی یا شیمیایی بودن) چه نوع تغییری است و این تغییر از نظر سریع یا کند بودن، نسبت به سوختن کاغذ چگونه است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) شیمیایی- سریع (۲) فیزیکی- سریع (۳) فیزیکی- کند (۴) شیمیایی- کند

پاسخ: گزینه ی «۴» گازدار شدن دوغ، یک تغییر شیمیایی است که نسبت به سوختن کاغذ کندتر اتفاق می افتد.

۸۸- در تغییرات زیر، کدام یک برای ما مفید است؟

- (۱) زنگ زدن ستون های فلزی (۲) کپک زدن رب

- (۳) تبدیل خیار به خیار شور در آب نمک (۴) تغییر رنگ لباس ها در مقابل نور آفتاب

پاسخ: گزینه ی «۳» گزینه های «۱، ۲ و ۴» تغییرات مضر هستند، در بین تغییرات ذکر شده در صورت سوال تنها تبدیل خیار به خیارشور در آب نمک تغییری مفید است.

دشوار

۸۹- در هر دو تغییر بیان شده در کدام گزینه، اندازه ی ماده برخلاف جنس آن تغییر می کند؟

- (۱) تبدیل انگور به سرکه - تبدیل آب به بخار
(۲) تراشیدن مداد - شکستن تخم مرغ
(۳) کوبیدن قند در هاون - درست کردن مربا
(۴) فاسد شدن نان - زنگ زدن آهن

پاسخ: گزینه ی «۲» در تغییر فیزیکی اندازه ی ماده برخلاف جنس آن تغییر می کند. تراشیدن مداد و شکستن تخم مرغ، هر دو، تغییر فیزیکی هستند.

۹۰- با توجه به تهیه ی نوشیدنی گازدار و مراحل آن، کدام گزینه درست است؟

- ۱) همه ی تغییرات صورت گرفته در طی این فرایند، شیمیایی بوده و تغیر فیزیکی مشاهده نمی شود.
 - ۲) تولید این نوشیدنی همانند درست کردن ماست و برخلاف سوختن گاز در اجاق، کند است.
 - ۳) در مرحله دوم، نصف لیوان شیر و مقدار کمی نمک را در ظرفی با هم مخلوط می کنند.
 - ۴) مخلوط نهایی با گذشت یک روز، به نوشیدنی گازدار تبدیل شده و تغییری کند به حساب می آید.
- پاسخ:** گزینه ی «۲» برخی از تغییرها، مانند سوختن گاز در اجاق به سرعت انجام می شوند؛ درحالی که برخی دیگر، مانند درست کردن ماست یا دوغ گازدار، به کندی صورت می گیرند.
- بررسی گزینه های نادرست:

- گزینه ی «۱»: برخی از تغییرات این فرایند مانند مخلوط کردن شیر و آب و لرم تغییرات فیزیکی هستند.
- گزینه ی «۳»: در مرحله ی دوم، نصف لیوان ماست و مقدار کمی نمک را در ظرفی با هم مخلوط می کنند.
- گزینه ی «۴»: مخلوط نهایی با گذشت یک هفته، به نوشیدنی گازدار تبدیل شده و تغییری کند به حساب می آید.
- ۹۱- در متن زیر به ترتیب چند تغییر شیمیایی و چند تغییر فیزیکی دیده می شود؟

«تغییرهای فیزیکی و شیمیایی در زندگی ما کاربرد دارند. یکی از این کاربردها مربوط به غذا است. نانی که در سفره های ما است، در نانوائی ها پخته می شود. برای درست کردن نیمرو، ابتدا تخم مرغ را شکسته و سپس آن را می پزیم. برای تهیه ی چای شیرین ابتدا آب را می جوشانیم و سپس بعد از دم کردن چای، شکر را در آن حل می کنیم. نوع دیگری از کاربردهای تغییرهای مواد مربوط به تهیه ی لبنیات مانند ماست است که همه ی آن ها از شیر تهیه می شوند. شیری که بعد از گذشت مدتی ترش می شود.»

۱) پنج - سه ۲) چهار - چهار ۳) چهار - سه ۴) سه - چهار

پاسخ: گزینه ی «۱» تغییرات شیمیایی: پختن نان - پختن نیمرو - دم کردن چای (تغییر رنگ و بو رخ می دهد بنابراین نوعی تغییر شیمیایی است). - تهیه ی لبنیات - ترش شدن شیر (پنج تا)

تغییرات فیزیکی: شکستن تخم مرغ - جوشاندن آب - حل کردن شکر (سه تا)

۹۲- مراحل زیر، مراحل تهیه ی دوغ گازدار را نشان می دهند، در کدام مرحله، تغییر شیمیایی رخ می دهد؟

مرحله ی اول: یک لیوان شیر و یک لیوان آب نیم گرم را در یک پارچ مخلوط می کنیم.

مرحله ی دوم: نصف لیوان ماست و مقدار کمی نمک را در ظرف دیگر با هم مخلوط می کنیم.

مرحله ی سوم: مخلوط مرحله ی اول و دوم را با هم در پارچ مخلوط می کنیم.

مرحله ی چهارم: مخلوط به دست آمده را به مدت یک هفته، در یک بطری در بسته در کناری قرار می دهیم.

۱) مرحله ی اول ۲) مرحله ی دوم ۳) مرحله ی سوم ۴) مرحله ی چهارم

پاسخ: گزینه ی «۴» در مرحله های اول تا سوم تغییر فیزیکی رخ می دهد ولی در مرحله ی چهارم پس از یک هفته مخلوط گازدار می شود و دوغ گازدار تهیه می شود که یک نوع تغییر شیمیایی است.

۹۳- تهیه ی خاک ارّه از چوب، تغییر رخ داده در ، یک تغییر است.

۱) همانند - کپک زدن رُب - فیزیکی

۲) همانند - ذوب شدن بستنی در دمای اتاق - فیزیکی

۳) برخلاف - ذوب شدن بستنی در دمای اتاق - شیمیایی

۴) برخلاف - کپک زدن رُب - شیمیایی

پاسخ: گزینه ی «۲» تهیه ی خاک ارّه از چوب، همانند تغییر رخ داده در ذوب شدن بستنی در دمای اتاق یک تغییر فیزیکی است.

۹۴- حل شدن الکل در آب، فرو ریختن دیوار، یک تغییر است.

۱) همانند - فیزیکی ۲) برخلاف - شیمیایی ۳) همانند - شیمیایی ۴) برخلاف - فیزیکی

پاسخ: گزینه ی «۱» حل شدن الکل در آب، همانند فرو ریختن دیوار، یک تغییر فیزیکی است.

۹۵- نوع تغییرهای زیر، به ترتیب از راست به چپ، از نظر فیزیکی یا شیمیایی بودن در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟ «مخلوط کردن یک لیوان شیر با آب - مخلوط کردن ماست با نمک - تکه تکه کردن نان»

۱) فیزیکی - فیزیکی - فیزیکی ۲) فیزیکی - شیمیایی - فیزیکی

۳) شیمیایی - فیزیکی - شیمیایی ۴) شیمیایی - شیمیایی - شیمیایی

پاسخ: گزینه ی «۱» همه ی موارد ذکر شده در صورت سؤال، تغییرهای فیزیکی هستند. زیرا در هیچ کدام از سه تغییر، جنس ماده عوض نمی شود.

۹۶- در شکل زیر، یک ظرف آهنی محتوی آب را در زیر یک سرپوش شیشه ای در دمای اتاق قرار می دهیم و اجازه می دهیم تا زمان کافی بگذرد. کدام یک از گزینه ها صحیح است؟ (فرض کنید که سرپوش یک فضای کاملاً بسته ایجاد می کند.)



۱) آب موجود در ظرف کاملاً تبخیر می شود و هیچ آبی در ظرف باقی نمی ماند.

۲) سطح آب موجود در ظرف هیچ تغیری نمی کند.

۳) همزمان دو تغییر فیزیکی در حال وقوع خواهد بود.

۴) هیچ تغییر شیمیایی رخ نخواهد داد.

پاسخ: گزینه ی «۳»

با گذشت زمان، مقداری از آب موجود در ظرف آهنی تبخیر می شود که این یک نوع تغییر فیزیکی است. از طرفی با تبخیر آب، سطح آب موجود در این ظرف کاهش می یابد، ولی به طور همزمان تعدادی از مولکول های آب تبخیر شده نیز به سطح آب بازمی گردند یعنی دوباره از حالت گاز به مایع تبدیل می شوند (میعان) که این تغییر هم، نوعی تغییر فیزیکی است. کاهش سطح آب تا جایی که فضای زیر سرپوش شیشه ای از مولکول های بخار آب اشباع شود ادامه خواهد داشت. پس از آن دو تغییر فیزیکی تبخیر و میعان به تعادل می رسند و دیگر سطح آب تغییر نخواهد کرد. اما همزمان با این تغییرات با توجه به این که اجازه می دهیم تا زمان کافی بگذرد یک تغییر شیمیایی نیز رخ خواهد داد و آن زنگ زدن ظرف آهنی خواهد بود.

۹۷- کدام گزینه نادرست است؟

۱) ترش شدن شیر برخلاف زنگ زدن آهن، تغییری سریع است.

۲) در طی تبدیل آب به بخار آب، فاصله ی ذرات تشکیل دهنده ی آب از یک دیگر زیادتر می شود.

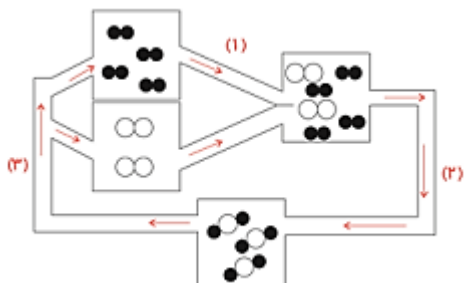
۳) تهیه ی ماست از شیر، برخلاف تهیه ی یخ از آب، یک نوع تغییر شیمیایی است.

۴) وقتی که آهن زنگ می زند، دچار تغییر شیمیایی شده و مقاومتش کم می شود.

پاسخ: گزینه ی «۱» ترش شدن شيروزنگ زدن آهن هردو تغييراتى هستند كه به كندى صورت مى گيرد.

۹۸- با توجه به طرح زیر به دو سؤال پاسخ دهید.

در کدام مرحله یا مراحل، تغییر شیمیایی رخ داده است؟



۱) (۱)، (۲) و (۳) ۲) (۱) و (۲)

۳) (۱) و (۳) ۴) (۲) و (۳)

پاسخ: گزینه ی «۴»

طی دو مرحله ی (۲) و (۳) ساختار ذره ای ماده عوض می شود. پس تغییر انجام شده، شیمیایی است.

۹۹- از عبارت های زیر، چند جمله درست نیست؟

الف، رنگ، بو و مزه ی نان بعد از کپک زدن تغییر می کند.

ب، وقتی آب بخار می شود، مولکول های آن تغییر می کنند و فاصله ی آن ها از هم زیاد می شود.

ج، در سوختن شمع فقط تغییر فیزیکی ایجاد می شود.

د، وقتی آهن در هوای مرطوب زنگ می زند، می پوسد، ولی مقاومتش تغییری نمی کند.

۱، ۴

۲، ۳

۳، ۲

۴، ۱

پاسخ: گزینه ی «۲» فقط جمله ی الف درست است و سه جمله ی دیگر نادرست هستند.

تشریح جمله های نادرست:

«ب»: وقتی آب بخار می شود، مولکول های آن تغییر نمی کنند.

«ج»: در سوختن شمع هم تغییر فیزیکی و هم تغییر شیمیایی ایجاد می شود.

«د»: وقتی آهن زنگ می زند، مقاومتش کم می شود.

۱۰۰- در کدام گروه تغییر تمامی مواد، از نظر فیزیکی یا شیمیایی، مشابه است؟

۱) کپک زدن نان - تبخیر آب - تهیه ی مربا

۲) آرد کردن گندم - سوختن چوب - کوبیدن قند

۳) فاسد شدن میوه - تبدیل انگور به سرکه - سوختن چوب

۴) تا کردن لباس - تغ ر رنگ لباس - پوشیدن شلوار

پاسخ: گزینه ی «۳»

تغییرات فیزیکی: تبخیر آب - آرد کردن گندم - کوبیدن قند - تا کردن لباس

تغییرات شیمیایی: کپک زدن نان - تهیه ی مربا - سوختن چوب - فاسد شدن میوه - تبدیل انگور به سرکه - پوشیدن شلوار - تغییر رنگ لباس

۱۰۱- علی در شهر رشت و مهدی در شهر کرمان زندگی می کنند. آن ها هم زمان دوچرخه ای آهنی خریده اند. به نظر شما دوچرخه یکدام یک زودتر می پوسد؟ چرا؟

۱) دوچرخه های هر دو هم زمان می پوسد. زیرا شرایط زنگ زدن آهن برای هر دو یکسان است.

۲) دوچرخه ی علی زودتر می پوسد زیرا در هوای خشک وسایل آهنی زودتر زنگ می زنند.

۳) دوچرخه ی مهدی زودتر می پوسد زیرا در هوای مرطوب وسایل آهنی زودتر زنگ می زنند.

۴) دوچرخه ی علی زودتر می پوسد زیرا در هوای مرطوب وسایل آهنی زودتر زنگ می زنند.

پاسخ: گزینه ی «۴» در شهر رشت به دلیل وجود دریا، رطوبت بیش تر است و در شهر کرمان هوا گرم و خشک است. وسایل آهنی در هوای مرطوب زودتر زنگ می زنند و مقاومتشان کم می شود و زودتر می پوسند. پس دوچرخه ی علی زودتر می پوسد.

۱۰۲- کدام عبارت نادرست است؟

۱) یخ زدن آب و تبخیر شدن آب، هر دو تغییر فیزیکی هستند.

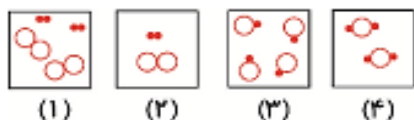
۲) ترش شدن شیر، تغییر شیمیایی و حرارت دادن شیر، تغییر فیزیکی می باشد.

۳) سوزاندن قند، تغییر شیمیایی و باریدن باران تغییر فیزیکی است.

۴) فاسد شدن گوشت در محیط بیرون فریزر و درون فریزر هر دو به کندی صورت می گیرد

پاسخ: گزینه ی «۴» سرعت فاسد شدن گوشت در محیط بیرون از فریزر سریعتر از سرعت فاسد شدن آن در درون فریزر است.

۱۰۳- شکل (۱)، مواد اولیه ی ما را قبل از تغییر نشان می دهد. این مواد می توانند به صورتیکی از شکل های (۲)، (۳) و (۴)، تغییر کنند. کدام عبارت در مورد این تغییرات درست است؟



۱) شکل (۲)، حاصل تغییر شیمیایی و شکل (۳)، حاصل تغییر فیزیکی شکل (۱) است.

۲) شکل های (۳) و (۴)، حاصل تغییر شیمیایی و شکل (۲)، حاصل تغییر فیزیکی شکل (۱) است.

۳) هر سه شکل (۲)، (۳) و (۴)، حاصل شکل (۱) است. فیزیکی شکل (۱) هستند.

۴) هر سه شکل (۲)، (۳) و (۴)، حاصل تغییر شیمیایی شکل (۱) هستند.

پاسخ: گزینه ی «۲» در شکل (۲) نوع ذرات تغییر نکرده و فقط تعدادی از ذرات از ماده ی اولیه جدا شدند. پس تغییر فیزیکی است. در شکل های (۳) و (۴)، ذرات جدیدی تشکیل شده اند. پس نوع تغییر شیمیایی است.

۱۰۴- اگر مطلبی را با آب لیمو روی یک کاغذ سفید بنویسیم، نوشته معلوم نمی شود ولی اگر آن را با وسیله ای مانند یک اتو گرم کنیم نوشته ظاهر می شود. در این حالت، چه تغییری اتفاق می افتد و چرا؟

۱) فیزیکی - چون جنس آبلیمو عوض نمی شود. ۲) فیزیکی - چون جنس کاغذ عوض نمی شود.

۳) شیمیایی - چون جنس آب لیمو عوض می شود. ۴) شیمیایی - چون جنس کاغذ عوض می شود.

پاسخ: گزینه ی «۳» تغییر شیمیایی باعث تبدیل آب لیمو به ماده ی دیگری می شود. بنابراین آب لیمو رنگش عوض شده و نوشته روی کاغذ ظاهر می شود.

۱۰۵- کدام ماده در حضور آب، بهتر دچار تغییر شیمیایی می شود؟

۱) شکر ۲) الکل ۳) آهن ۴) صابون

پاسخ: گزینه ی «۳» آهن در حضور رطوبت به زنگ آهن تبدیل می شود که این تبدیل نوعی تغییر شیمیایی محسوب می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: شکر در آب حل می شود ولی جنس و مزه ی شکر عوض نمی شود، فقط حالت آن عوض می شود.

گزینه ی «۲»: الکل نیز مایع است و در آب حل می شود و دچار تغییر فیزیکی می شود.

گزینه ی «۴»: صابون نیز وقتی در آب قرار می گیرد، در آن حل می شود و تغییر فیزیکی رخ می دهد.

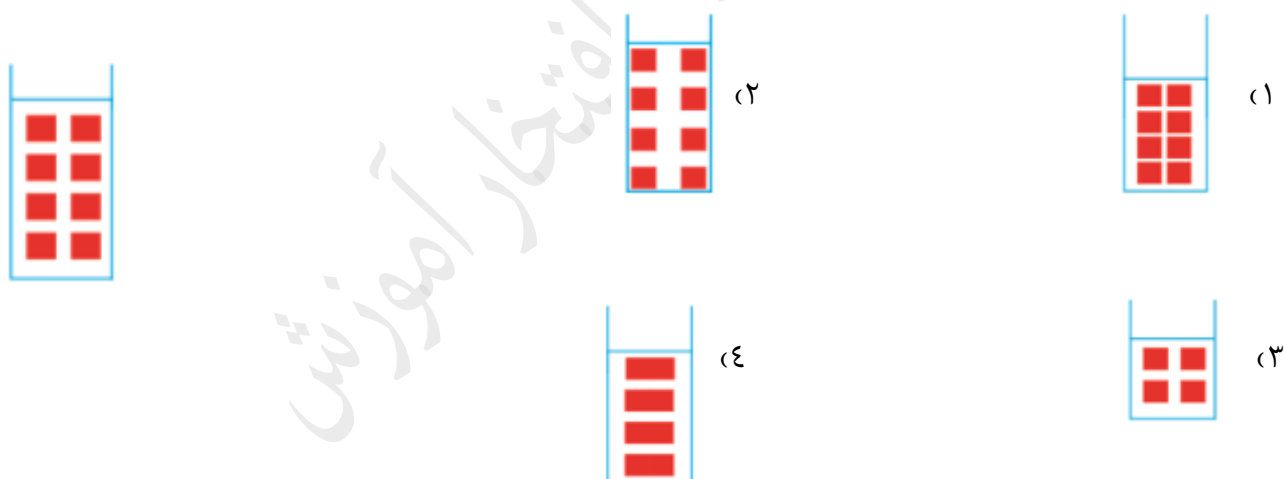
۱۰۶- دو تغییر ایجاد شده در کدام گزینه از یک نوع هستند؟

(۱) تشکیل مه - پختن میوه (۲) تشکیل باران - زنگ زدن آهن

(۳) یخ بستن آب - خرد شدن سنگ ها (۴) تشکیل برف - سوختن کاغذ

پاسخ: گزینه ی «۳» یخ بستن آب و خرد شدن سنگ ها هر دو تغییر فیزیکی هستند و در سایر گزینه ها یک تغییر فیزیکی و یک تغییر شیمیایی دیده می شود.

۱۰۷- در ظرف زیر تا ارتفاع مشخصی یک نوع مایع ریخته ایم که دارای مولکول هایی به شکل است. کدام گزینه می تواند نشان دهنده یک تغییر شیمیایی باشد؟



پاسخ: گزینه ی «۴» در گزینه های «۱» و «۲»، فاصله ی بین مولکول ها تغییر کرده است. در گزینه ی «۳» بخشی از ماده از محیط خارج شده است (تبخیر صورت گرفته)، پس تغییرات فیزیکی هستند. در گزینه ی «۴» ساختار مولکولی تغییر کرده چون هر ۲ مولکول کوچک به ۱ مولکول بزرگ تبدیل شده اند پس تغییر شیمیایی است.

۱۰۸- با توجه به مطالبی که از کتاب درسی آموخته اید، کدام دو عامل در به وجود آمدن تغییرات شیمیایی تأثیر کم تری دارند؟

(۱) گرما و رطوبت (۲) زمان و حجم (۳) زمان و جرم (۴) جرم و حجم

پاسخ: گزینه ی «۴» گرما، رطوبت و زمان همگی از جمله عوامل مؤثر در ایجاد تغییرات شیمیایی هستند اما جرم و حجم تأثیر چندانی در نوع تغییر به وجود آمده، ندارند.

۱۰۹- مهدی یک شمع روشن دارد. هنگامی که شمع به نصف طول خود رسید، آن را خاموش می کند. در این هنگام مقداری از پارافین شمعدر زیر آن سرد و سفت شده است. چند تغییر فیزیکی و چند تغییر شیمیایی در پارافین شمع اتفاق افتاده است؟

۱) ۱ تغییر فیزیکی - ۲ تغییر شیمیایی

۲) ۲ تغییر شیمیایی - ۲ تغییر فیزیکی

۳) ۳ تغییر فیزیکی - ۱ تغییر شیمیایی

۴) ۳ تغییر شیمیایی - ۱ تغییر فیزیکی

پاسخ: گزینه ی «۳» پارافین شمع ابتدا ذوب شده و سپس بخار می شود و بخار پارافین در شعله ی شمع می سوزد. بخشی از پارافین ذوب شده دوباره سرد شده و جامد می شود. بنابراین، ذوب شدن پارافین جامد، تبخیر پارافین و جامد شدن دوباره ی پارافین تغییرات فیزیکی هستند و سوختن بخار پارافین تغییر شیمیایی است.

۱۱۰- کدام گزینه درست است؟ از میان موارد زیر..... مورد تغییر وجود دارد.

«گرفتن ناخن - خرد کردن گوشت - ذوب کردن کره - خشک کردن نان - آب شدن یخ - زنگ زدن آهن - درست کردن مربا»

۱) ۴- فیزیکی

۲) ۲- شیمیایی

۳) ۲- فیزیکی

۴) ۵- شیمیایی

پاسخ: گزینه ی «۲» زنگ زدن آهن و درست کردن مربا، تغییرهای شیمیایی و خشک کردن نان، آب شدن یخ، گرفتن ناخن، ذوب کردن کره و خرد کردن گوشت تغییرهای فیزیکی محسوب می شوند.

۱۱۱- کدام یک از تغییر رنگ های مواد زیر، فیزیکی می باشد؟

۱) تغییر رنگ سیب زمینی هنگام سرخ شدن

۲) تغییر رنگ برگ در فصل پا ز

۳) تغییر رنگ کاغذ با مداد رنگی

۴) تغییر رنگ خمیر نان هنگام پختن آن در تنور

پاسخ: گزینه ی «۳» در گزینه های (۱)، (۲) و (۴) جنس ماده تغییر کرده است و به همین علت دچار تغییر رنگ و تغییر شیمیایی شده است ولی در کاغذ فقط با لایه ای از رنگ مداد، کاغذ را رنگ کرده ایم و جنس هیچ کدام (کاغذ و یا مداد) تغییر نکرده است. پس تغییر فیزیکی است.

۱۱۲- در کدام یک از موارد زیر هر دو تغییر فیزیکی و شیمیایی با هم انجام نمی شود؟

- (۱) سوختن قند (۲) تبدیل گندم به نان (۳) تبدیل درخت به زغال (۴) کپک زدن نان

پاسخ: گزینه ی «۴»

ذوب قند: فیزیکی سوختن قند: شیمیایی تبدیل گندم به آرد: فیزیکی

گندم به نان پختن نان: شیمیایی خرد کردن چوب: فیزیکی کپک زدن نان: شیمیایی

تبدیل درخت به زغال سوختن چوب: شیمیایی

۱۱۳- کدام یک از جمله های زیر صحیح نمی باشد؟

(۱) خشک شدن لباس یک تغییر فیزیکی است (۲) سوختن گاز شهری یک تغییر شیمیایی است.

(۳) آسیاب کردن گردو یک تغییر فیزیکی است. (۴) تشکیل باران از ابر یک تغییر شیمیایی است.

پاسخ: گزینه ی «۴» تشکیل باران از ابر یک تغییر فیزیکی است.

۱۴- شکستن کوزه ی آب و فرو ریختن دیوار به ترتیب تغییر و می باشد.

(۱) فیزیکی - شیمیایی (۲) شیمیایی - فیزیکی (۳) فیزیکی - فیزیکی (۴) شیمیایی - شیمیایی

پاسخ: گزینه ی «۳» در شکستن کوزه آب و فرو ریختن دیوار تغییر فیزیکی رخ می دهد.

۱۱۵- عوامل مؤثر بر زنگ زدن آهن وجود گاز اکسیژن و رطوبت در مجاورت فلز آهن می باشد باتوجه به این مطلب، در

کدام یک از حالت های زیر زنگ زدن آهن دیرتر از بقیه اتفاق می افتد؟



پاسخ: گزینه ی «۱» در همه ی گزینه ها اکسیژن زیادی وجود دارد به جز گزینه ی «۱» زیرا وقتی شمع می سوزد اکسیژن داخل ظرف را مصرف می کند درگزینه ی «۴» گیاه کربن دی اکسید را مصرف و اکسیژن تولید می کند، بنابراین زنگ زدن آهن در ظرف شماره ی ۱ به کندی صورت می گیرد.

۱۱۶- در کدام گزینه دو تغییر یاد شده از نظر نوع تغییر فیزیکی یا شیمیایی، با تغییرهای سایر گزینه ها در یک دسته قرار نمی گیرند؟

۱) شکستن لیوان - تراشیدن مداد

۲) یخ زدن آب - آرد کردن گندم

۳) درست کردن ترشی - پوسیدن پارچه

۴) تا کردن لباس - بریدن پارچه

پاسخ: گزینه ی «۳» درست کردن ترشی و پوسیدن پارچه تغییرهای شیمیایی هستند که از نظر نوع تغییر با تغییرهای ذکر شده در گزینه های دیگر در یک دسته قرار نمی گیرند.

۱۱۷- کدام یک از تغییرات زیر با تغییر در جنس مواد همراه نیست؟

۱) گندیدن زباله های تر در سطل های آشغال

۲) زنگ زدن وسایل آهنی در شهرهای با آب و هوای مرطوب

۳) تولید یخ از آب در کارخانه های یخ سازی

۴) فاسد شدن مواد غذایی بیرون از یخچال

پاسخ: گزینه ی «۳» تولید یخ در کارخانه های یخ سازی، تبدیل آب به یخ است و یک تغییر فیزیکی است و جنس آب تغییری نمی کند. زنگ زدن آهن، گندیدن زباله های تر در سطل های آشغال و فاسد شدن مواد غذایی نوعی تغییر شیمیایی است و در آن ها جنس مواد عوض می شود.

۱۱۸- در بین تغییرهای زیر، چند تغییر شیمیایی و چند تغییر فیزیکی رخ داده است؟ (به ترتیب از راست به چپ در گزینه ها)

- تبدیل آب انگور به سرکه

- تراشیدن مداد

- پوسیدن پارچه

- ترش شدن شیر

۴-۰(۱)

۳-۱(۲)

۲-۲(۳)

۳-۱(۴)

پاسخ: گزینه ی «۲» تبدیل انگور به سرکه، پوسیدن پارچه و ترش شدن شیر، تغییر شیمیایی و تراشیدن مداد، تغییر فیزیکی به شمار می رود.

۱۱۹- با توجه به متن زیر، چند تغییر شیمیایی در قسمت های مشخص شده رخ داده است؟

مینا چند دانه کشک خشک را در هاون می کوبد و کشک های کوبیده شده را با آب مخلوط می کند و مخلوط حاصل را هنگام خوردن آش رشته با آن مخلوط می کند و اضافه ی مخلوط را در فریزر نگه می دارد تا یخ بزند.

۱) صفر

۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

پاسخ: گزینه ی «۱» تغییر شیمیایی زمانی رخ می دهد که جنس ماده تغییر کند و ماده به یک ماده ی جدید تبدیل شود.

کوبیدن کشک در هاون، مخلوط کردن کشک های کوبیده شده با آب و یخ زدن آن در فریزر، همگی تغییرات فیزیکی هستند.