



فصل اول



مواد در حال تغییر

جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.



- (الف) به تغییر در رابطه‌ی بین ذره‌های سازنده‌ی یک ماده، تغییر گویند.
- (ب) تمایل یا عدم تمایل ماده برای شرکت در یک واکنش شیمیایی را گویند.
- (پ) برای شناسایی گاز کربن دی اکسید آنرا به محلول می‌دمیم.
- (ت) به آزمایش‌های ساده برای شناسایی یک ماده گویند.
- (ث) به موادی که آغازکننده‌ی یک تغییر شیمیایی هستند، گویند.
- (ج) آقای عقیده داشت که اکسیژن موجود در هوا با مواد شیمیایی واکنش داده و باعث سوخته شدن آن‌ها می‌شود.
- (چ) در اثر سوختن پارافین شمع، و تولید می‌شود.
- (ح) مثلث آتش شامل، گرما و است.
- (خ) به موادی که باعث افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی شده ولی خود دچار تغییر نمی‌شوند، گویند.
- (د) در تجزیه‌ی آب اکسیژنه، به عنوان کاتالیزگر می‌باشد.



جملات صحیح را با (ص) و غلط را با (غ) مشخص نمایید.



- (الف) گوگرد، جامد شکننده‌ی زرد رنگی است که در دمای 119°C ذوب می‌شود و در 445°C به جوش می‌آید. ()

- (ب) سوختن نوعی تغییر شیمیایی است. ()
- (پ) به هر ماده‌ای که بسوزد و گرما و نور تولید کند، سوخت می‌گویند. ()
- (ت) زنگ زدن آهن، اکسایش کند محسوب می‌شود. ()
- (ث) واکنش‌های اکسایش عموماً گرماده هستند. ()
- (ج) شمع از دو عنصر کربن و هیدروژن ساخته شده است. ()
- (چ) به تغییراتی که با آزاد کردن انرژی همراه هستند، تغییرات گرماده گویند. ()
- (ح) فقط واکنش‌های گرماگیر به انرژی فعال سازی نیاز دارند. ()
- (خ) آب اکسیژنه بر اثر تجزیه شدن به آب و گاز هیدروژن تبدیل می‌شود. ()
- (د) آنزیم‌ها، کاتالیزگرهای زیستی محسوب می‌شوند. ()



به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱. انواع خواص ماده را نام ببرید.

۲. سه مورد از خواص فیزیکی آب را بنویسید.

۳. به تغییری که طی آن از یک یا چند ماده، ماده یا مواد شیمیایی تازه‌ای به وجود می‌آید، چه می‌گویند؟

۴. اجزای یک تغییر شیمیایی را بنویسید.



۵. موادی که در پایان هر واکنش به وجود می‌آیند، چه نامیده می‌شوند؟

۶. انواع اکسایش را نام برده و برای هر یک مثالی بزنید.

۷. به مواد سوختنی که تنها برای تأمین انرژی سوزانده می‌شوند، چه می‌گویند؟

۸. به تغییراتی که با گرفتن انرژی همراه هستند، چه می‌گویند؟

۹. به انرژی ذخیره شده در مواد شیمیایی چه می‌گویند؟

۱۰. کم‌ترین انرژی لازم برای شروع یک واکنش چه نام دارد؟

۱۱. در واکنش روبه‌رو نام فرآورده را بنویسید.

? → مولکول‌های هیدروژن + مولکول نیتروژن

به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.



۱۲. کدامیک از تغییرات زیر، فیزیکی و کدامیک شیمیایی است؟

(الف) زرد شدن برگ سبز درختان (.....)

(ب) ذوب شدن کره (.....)

پ) سیاه شدن قاشق بر اثر حرارت (.....)

ت) زنگ زدن آهن (.....)

۱۳. برای شمع سه خاصیت فیزیکی و یک خاصیت شیمیایی بنویسید.

۱۴. نشانه‌های تغییر شیمیایی را بنویسید. (۴ مورد)

۱۵. جدول زیر را کامل کنید.

نتیجه	روش آزمون	آزمون برای شناسایی
(ب)	(الف)	مس موجود در یک محلول
رنگ آب آهک کدر می‌شود.	دمیدن آن در محلول آب آهک	(ج)
(د)	افزودن محلول ید	نشاسته

۱۶. معادله‌ی روبه‌رو را کامل کنید.

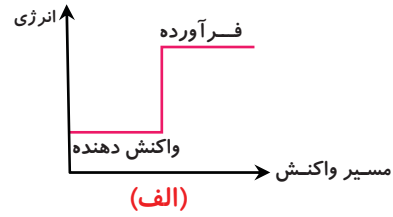
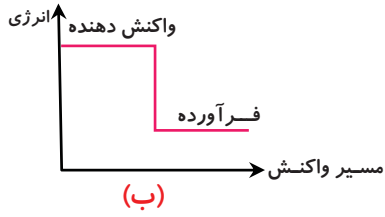
$$\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{جریان برق}} \dots + \dots$$

۱۷. معادله‌ی نوشتاری تولید زنگ آهن (آهن اکسید) را بنویسید و واکنش‌دهنده و فرآورده را مشخص نمایید.

۱۸. نظریه آمپدوکلس در مورد سوختن مواد را بنویسید.

۱۹. کدام نمودار، مربوط به تغییرات گرماده و کدام نمودار مربوط به تغییرات گرماگیر است در زیر هر نمودار بنویسید. با ذکر دلیل.

۱۹



۲۰. مفاهیم زیر را تعریف کنید.

(الف) تغییر فیزیکی:

(ب) تغییرات گرماده:

(ج) کاتالیزگر:

(د) ماده ی سوختنی:

۲۱. سرعت یک تغییر شیمیایی را چگونه تعیین می کنند؟

۲۲. عوامل مؤثر بر سرعت واکنش های شیمیایی را نام ببرید.

۲۳. دو ویژگی آب اکسیژنه و دو کاربرد آن را بنویسید.



۲۴. قانون پایستگی جرم را تعریف کنید.



گزینه‌ی صحیح را با علامت (×) مشخص نمایید.



۲۵. کدام یک از موارد زیر، جزء خواص فیزیکی ماده محسوب نمی‌شود؟

- (۱) رنگ
(۲) بو
(۳) ترکیب شدن با اکسیژن
(۴) حالت ماده

۲۶. کدام پدیده‌ی زیر، یک تغییر شیمیایی به حساب می‌آید؟

- (۱) انجماد آب
(۲) انحلال شکر در آب
(۳) تصعید نفتالین
(۴) فاسد شدن تخم مرغ

۲۷. در تبدیل گاز نیتروژن دی اکسید به گاز دی نیتروژن تتراکسید لازم

است و یک تغییر انجام می‌شود.

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

۲۸. برای شناسایی کدام ماده به محلول، ید اضافه می‌کنیم؟

- (۱) مس
(۲) نشاسته
(۳) گلوکز
(۴) کربن دی اکسید

۲۹. سولفید آهن از ترکیب آهن با کدام ماده‌ی زیر حاصل می‌شود؟

- (۱) گوگرد
(۲) اکسیژن
(۳) سدیم
(۴) کربن





۳۰. در واکنش روبه‌رو، واکنش دهنده چه می‌باشد؟

- | | |
|------------|---------|
| Fe (۲) | FeS (۱) |
| Fe + S (۴) | S (۳) |

۳۱. کدام یک از واکنش‌های زیر، اکسایش محسوب می‌شود؟

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| (۱) واکنش یک ماده با آهن | (۲) واکنش یک ماده با آب |
| (۳) واکنش یک ماده با کربن | (۴) واکنش یک ماده با اکسیژن |

۳۲. کدام یک از مواد زیر، سوخت محسوب نمی‌شود؟

- | | |
|----------|--------------|
| (۱) نفت | (۲) زغال سنگ |
| (۳) کاغذ | (۴) بنزین |

۳۳. واکنش شیمیایی زمانی گرماده است که :

- (۱) انرژی شیمیایی واکنش دهنده‌ها کم‌تر از انرژی شیمیایی فرآورده‌ها باشد.
- (۲) انرژی شیمیایی واکنش دهنده‌ها برابر انرژی شیمیایی فرآورده‌ها باشد.
- (۳) انرژی شیمیایی واکنش دهنده‌ها بیش‌تر از انرژی شیمیایی فرآورده‌ها باشد.
- (۴) به میزان انرژی شیمیایی واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها بستگی ندارد.

۳۴. ذوب شدن یخ جزء کدام دسته از تغییرات زیر است؟

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (۱) شیمیایی - گرماده | (۲) فیزیکی - گرماگیر |
| (۳) شیمیایی - گرماگیر | (۴) فیزیکی - گرماده |

۳۵. برای تبدیل روغن‌های مایع به جامد از چه کاتالیزگری استفاده می‌شود؟

- | | |
|-----------|----------|
| (۱) نیکل | (۲) کروم |
| (۳) گوگرد | (۴) آهن |



نور، رنگ، بینایی

جملات صحیح را با (ص) و غلط را با (غ) مشخص نمایید.



- (الف) به مجموعه‌ای از پرتوهای نور، باریکه‌ی نور گویند. ()
- (ب) هرگاه جسم کدروی در مقابل منبع نور قرار گیرد، زمانی که جسم به منبع نور نزدیک شود، سایه‌ی آن بزرگ‌تر می‌گردد. ()
- (پ) در بازتاب نامنظم، زاویه‌ی تابش با زاویه‌ی بازتابش با هم برابرند. ()
- (ت) هرگاه نوری به‌طور عمود بر آینه‌ی تختی بتابد زاویه‌ی بازتابش آن 90° می‌باشد. ()
- (ث) شخصی با سرعت 5 m/s به سمت آینه‌ی تختی می‌دود، تصویر او نیز با سرعت 5 m/s به آینه نزدیک می‌شود. ()
- (ج) اینکه آینه‌ی مقعر از جسم تصویر حقیقی یا مجازی تشکیل می‌دهد بستگی به اندازه‌ی جسم دارد. ()
- (چ) وقتی نور به‌طور عمود از یک محیط شفاف وارد محیط شفاف دیگری می‌شود بدون شکست به حرکت خود ادامه می‌دهد. ()
- (ح) هر چه محیطی غلیظ‌تر باشد، ضریب شکست آن بیش‌تر است. ()
- (خ) نور زرد نسبت به نور نارنجی میزان شکست بیش‌تری دارد. ()
- (د) عدسی محدب خاصیت واگرایی و عدسی مقعر خاصیت همگرایی دارد. ()
- (ز) هر چه عدسی محدب‌تر باشد فاصله‌ی کانونی آن کم‌تر است. ()
- (ر) در ساخت اکثر عینک‌ها از عدسی واگرا استفاده می‌شود. ()



جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

- (الف) به هر جسمی که از خود نور تابش کند گویند.
- (ب) مسیر حرکت نور را با خطهای جهت دار نشان می دهند که به هر یک از این خطوطها گویند.
- (پ) به برگشت نور از سطح یک جسم گویند.
- (ت) کاغذ دارای بازتاب است.
- (ث) به زاویه ی بین پرتو تابش و خط عمود بر آینه گویند.
- (ج) به تصویری که در آینه دیده می شود ، تصویر گویند.
- (چ) ساعت ۹/۲۵ در آینه ی تخت به صورت دیده می شود.
- (ح) عدد ۱۷ در پیرا بین دیده می شود.
- (خ) اگر سطح بازتاب دهنده ی آینه ای گود باشد به آن آینه ی گویند.
- (د) دندان پزشکان برای معاینه ی دندانها از استفاده می کنند.
- (ذ) به عدسی که لبه های آن نازکتر از وسط آن باشد ، عدسی گویند.
- (ر) تصویر همه ی اجسام از پشت عدسی کوچکتر از جسم و مستقیم دیده می شود.



به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱. مهم ترین استفاده ای که از نور می کنیم چیست؟

۲. به مجموعه ای از پرتوهای نور چه می گویند؟



۳. پدیده‌های ناشی از حرکت مستقیم نور را بنویسید. (۳ مورد)

۴. انواع اجسام از نظر عبور دادن نور را بنویسید.

۵. به تصویری که در خارج از آینه تشکیل می‌شوند، چه می‌گویند؟

۶. اگر جسمی بین دو آینه‌ی تخت متقاطع که زاویه‌ی بین آن‌ها 40° است قرار گیرد چند تصویر بین دو آینه تشکیل می‌شود؟

۷. فاصله‌ی کانونی را تعریف کنید.

۸. به مجموعه‌ی نورهای رنگی که از پاشیده شدن نور در منشور به وجود می‌آید، چه می‌گویند؟

۹. در منشور به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین شکست نور، مربوط به چه نورهایی است؟

۱۰. به وسیله‌ی کدام عدسی می‌توان بر روی پرده تصویر ایجاد کرد؟