

# نتیمے – پایہ ہتنتنم

آبان ماہ جلسہ

دیر: پریسا مشاری

# حل تکالیف هفته قبل

۱ جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

- ۱ وقتی یک ماده دچار تغییر ..... (فیزیکی یا شیمیایی / شیمیایی) می‌شود، انرژی شیمیایی آن تغییر می‌کند.
- ۲ خروج گاز کربن دی‌اکسید از نوشابه یک تغییر ..... (فیزیکی / شیمیایی) است.
- ۳ ..... (انحلال سرکه در آب / حل شدن قرص جوشان در آب) یک تغییر شیمیایی است.
- ۴ در تغییرات شیمیایی، نوع ..... (اتم‌ها / مولکول‌ها) تغییر می‌کند.
- ۵ ..... (تشکیل رسوب آهکی در ته کتری / تبلور شکر در تهیه نبات) نشانه یک تغییر شیمیایی است.
- ۶ گاز حاصل از انحلال قرص جوشان در آب در واکنش ..... (سرکه با پوست تخم‌مرغ / تجزیه آب‌اکسیژنه) نیز به دست می‌آید.
- ۷ تشکیل برف و باران نمونه‌ای از تغییرهای ..... (شیمیایی / فیزیکی) مفید است.
- ۸ انرژی یک ماده در حالت‌های فیزیکی مختلف ..... (یکسان / متفاوت) است.

# حل تکالیف هفته قبل

**سوختن**



به واکنشی که در آن یک ماده به سرعت با اکسیژن ترکیب می‌شود و با تولید نور و گرما همراه است، سوختن می‌گویند.

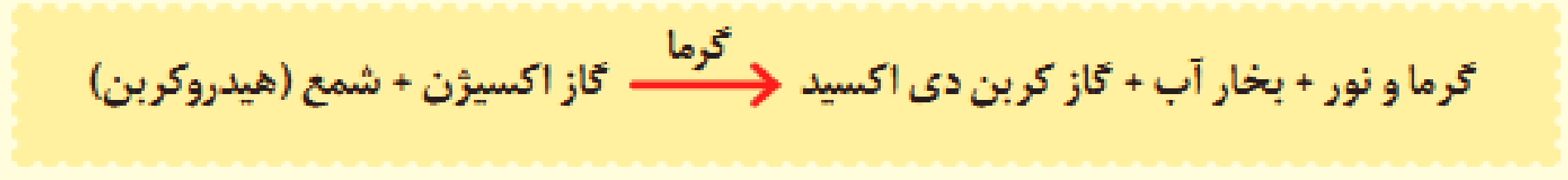
**نکته...**

واکنش همه مواد با اکسیژن، همیشه با سرعت و با تولید نور و گرما همراه نیست؛ مثلاً آهن با اکسیژن در حضور رطوبت به کندی واکنش می‌دهد و زنگ آهن را تشکیل می‌دهد؛ این واکنش‌ها اکسایش نامیده می‌شوند. بسیاری از فلزها با اکسیژن هوا به آرامی و بدون تولید نور و گرما واکنش می‌دهند و اکسید فلزها را به وجود می‌آورند.

# حل تمرین جلسه قبل

## « فرآورده های سوختن

تا اینجا آموختید برای سوختن به ماده سوختنی، اکسیژن و گرما نیاز است به طوری که اگر یکی از این سه مورد نباشد، سوختن انجام نمی شود؛ برای مثال، شمع که از جنس پاراقین است، در حضور شعله و اکسیژن می سوزد و گاز کربن دی اکسید، بخار آب، نور و گرما تولید می کند. این تغییر شیمیایی را به صورت زیر نشان می دهند:



در این تغییر شیمیایی، گاز اکسیژن و شمع که دچار تغییر شیمیایی می‌شوند، واکنش دهنده نامیده می‌شوند و به بخار آب و گاز کربن دی‌اکسید، که در اثر تغییر شیمیایی تولید می‌شوند، فراورده می‌گویند. در اثر سوختن چوب و گاز در فضای بسته یا اتاقی که هوا در آن جریان ندارد، علاوه بر گاز کربن دی‌اکسید و بخار آب، گاز کربن مونوکسید نیز تولید می‌شود. کربن مونوکسید، گاز بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی و کشنده‌ای است به طوری که هرگاه یک نفر به مدت چند دقیقه در معرض این گاز قرار بگیرد، مسموم می‌شود و ممکن است بمیرد. از این رو به یاد داشته باشید که همواره در اتاقی که همیشه سوز (شومینه<sup>۱</sup>) و بخاری روشن است، باید هوا جریان داشته باشد؛ برای این منظور بهتر است پنجره‌ها را کمی باز نگه دارید.



شکل ۳- مثلث آتش

# ترکیبات شیمیایی

## مثلث آتش



برای سوختن مواد، به سه عامل ماده سوختنی (سوخت)، اکسیژن و گرما نیاز است. این سه عامل، اضلاع مثلث آتش را تشکیل می‌دهند. در صورت نبود هر یک از این سه ضلع نمی‌توان آتش ایجاد کرد؛ بنابراین با حذف هر یک از این سه ضلع، آتش خاموش می‌شود.

### نکته...



شمع از جنس پارافین است. پارافین به دسته‌ای از مواد به نام هیدروکربن‌ها تعلق دارد.

هیدروکربن‌ها از دو عنصر کربن (C) و هیدروژن (H) تشکیل شده‌اند. در اثر واکنش هیدروکربن‌ها با اکسیژن (سوختن هیدروکربن‌ها)، گاز کربن دی‌اکسید، بخار آب و نور و گرما تولید می‌شود.

# ترکیبات شیمیایی

## فرایندهای گرماده و گرماگیر

فرایند گرماده: به فرایندی (فیزیکی یا شیمیایی) که در آن انرژی آزاد می‌شود، فرایند گرماده می‌گویند. این فرایند با افزایش دمای محیط همراه است.

انجماد (تبدیل حالت فیزیکی مایع به جامد)، میعان (تبدیل حالت فیزیکی گاز به مایع) و چگالش (تبدیل حالت فیزیکی گاز به جامد) جزء تغییرات فیزیکی گرماده هستند.

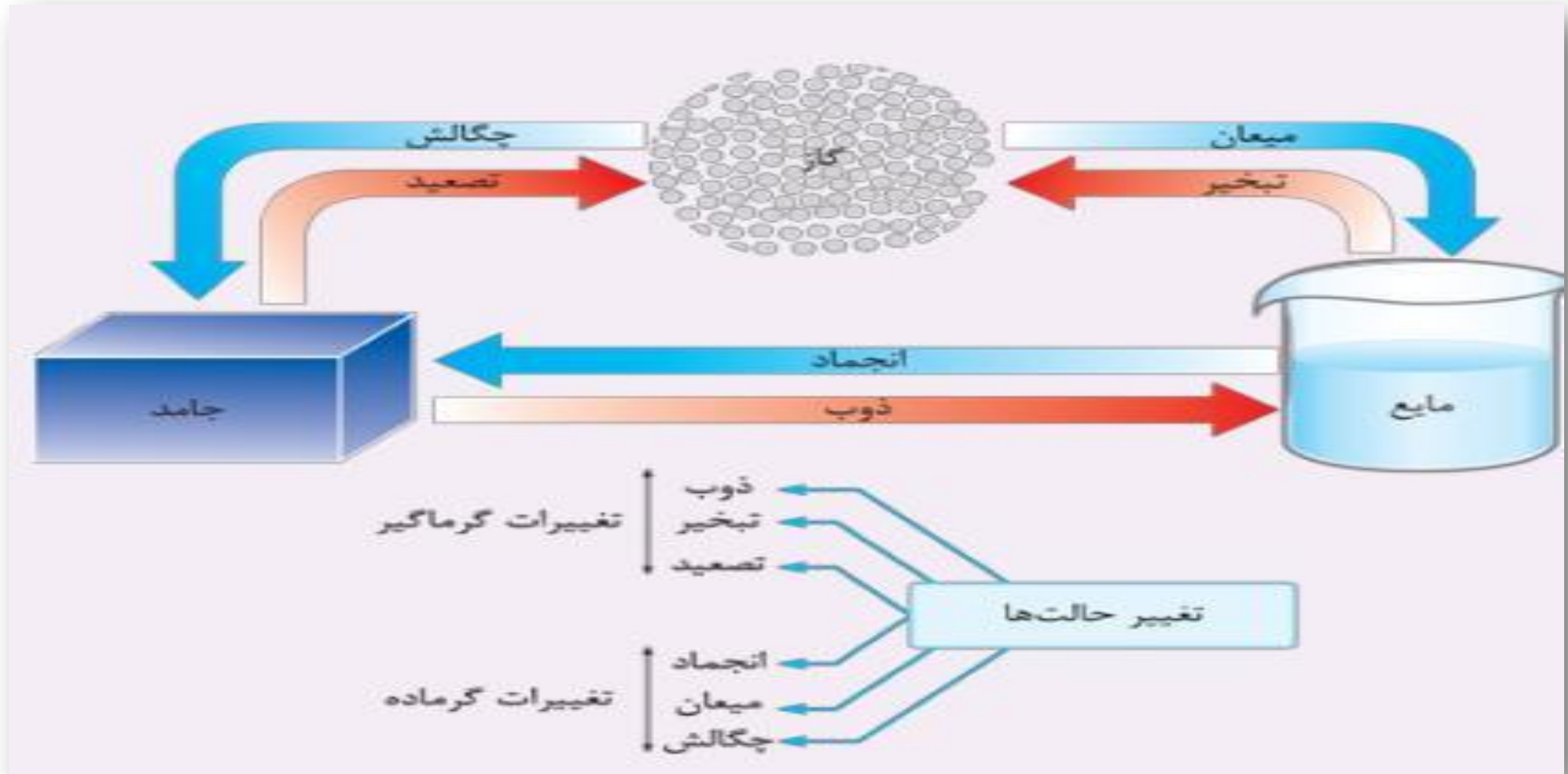
سوختن مواد سوختی مثل بنزین، شمع و ... و زنگ‌زدن آهن (اکسایش فلزات) جزء تغییرات شیمیایی گرماده هستند.

# ترکیبات شیمیایی

پختن غذا، واکنش قرص جوشان با آب (واکنش ویتامین C با جوش شیرین در حضور آب) جزء تغییرات شیمیایی گرماگیر هستند،

فرایند گرماگیر: به فرایند (فیزیکی یا شیمیایی) که در آن انرژی مصرف می‌شود، فرایند گرماگیر می‌گویند. این فرایند با کاهش دمای محیط همراه است. ذوب (تبدیل حالت فیزیکی جامد به مایع)، تبخیر (تبدیل حالت فیزیکی مایع به گاز)، تصعید (تبدیل حالت فیزیکی جامد به گاز)، انحلال نمک طعام، پتاسیم نیترات و شکر در آب، جزء تغییرات فیزیکی گرماگیر هستند.





## نمونه سوال پرتکرار

۲۲- بدن انسان و آب ناخالص از نظر قابلیت عبور جریان الکتریکی چگونه هستند؟

- (۱) نارسانا - نارسانا (۲) رسانا - نارسانا (۳) نارسانا - رسانا (۴) رسانا - رسانا

۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب موادی خالص و ناخالص هستند؟

- (۱) آب مقطر - نوشابه (۲) هوا - آب مقطر (۳) مس - شکر (۴) دوغ - آب لیمو

۲۴- اگر تکه‌ای از کاغذ پی‌اچ را به ..... آغشته کنیم، کاغذ پی‌اچ قرمز رنگ می‌شود.

- (۱) محلول رقیق آب ژاول (۲) مخلوطی از مایع ظرفشویی در آب (۳) محلول رقیق جوهر نمک (۴) مخلوطی از شامپو در آب

۲۸- کدام ابزار برای جداسازی مخلوط‌های زیر مناسب نیست؟

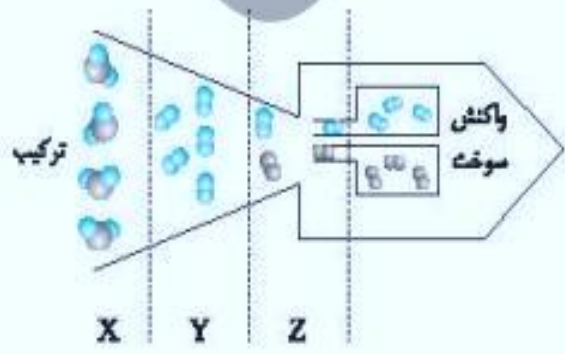
- (۱) گریزانه برای جداسازی خوناب از یاخته‌های خونی (۲) قیف جداکننده برای جداسازی آب و الکل (۳) کاغذ صافی برای جداسازی شن از آب (۴) کمباین برای جداسازی گاه از دانه‌های گندم

# نمونه سوال پرتکرار

- ۱ کدام ماده از نظر خالص بودن با بقیه تفاوت دارد؟  
 (۱) هوا (۲) شیر (۳) خون (۴) شکر
- ۲ pH کدام ماده زیر می‌تواند از عدد ۷ کمتر باشد؟  
 (۱) مایع ظرفشویی (۲) آب لیمو (۳) آب مقطر (۴) شامپو
- ۳ خون در کدام یک از گروه‌های مواد قرار دارد؟  
 (۱) محلول (۲) مخلوط ناهمگن (۳) ماده‌ی خالص (۴) مخلوط همگن
- ۴ برای جدا کردن دو یا چند مایع که درون یکدیگر حل شده‌اند، چه روشی را پیشنهاد می‌کنید؟  
 (۱) صاف کردن (۲) تقطیر (۳) سانتریفیوژ (۴) قیف جداکننده
- ۵ برای جداسازی کدام مخلوط از نقطه جوش آن‌ها استفاده می‌کنید؟  
 (۱) مخلوط آب و خاک (۲) مخلوط آب و الکل (۳) مخلوط آب و روغن (۴) مخلوط آب و شربت
- ۶ اساس جداسازی اجزای کدام مخلوط بر اساس اختلاف چگالی می‌باشد؟  
 (۱) مخلوط هوا (۲) مخلوط آب و شکر (۳) مخلوط آب و شربت (۴) مخلوط آب و روغن مایع

# نمونه سوال پرتکرار

این شکل یک موشک است که در فضا حرکت می‌کند، سوخت این موشک اکسیژن و هیدروژن مایع می‌باشد. در کدام قسمت X، Y و Z به ترتیب، ترکیب، عنصر و مخلوط دیده می‌شود؟

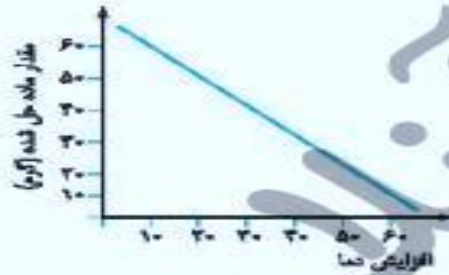


- (۱) Y, X, Z
- (۲) X, Y ندارد
- (۳) Z, Y, X
- (۴) X, Y, Z

مخلوط‌ها ..... مواد خالص .....

- (۱) همانند - همواره همگن هستند
- (۲) برخلاف - همواره از دو ماده که حالت فیزیکی متفاوتی دارند، تشکیل شده‌اند.
- (۳) همانند - فقط به حالت مایع و گاز می‌توانند وجود داشته باشند.
- (۴) بر خلاف - در صورت لزوم نیاز به جداسازی اجزایشان دارند.

# نمونه سوال پرتکرار



۱۳ نمودار زیر کدامیک از موارد زیر را نشان می‌دهد؟

- (۱) نمک طعام در آب
- (۲) نیتروژن در آب
- (۳) شکر در آب
- (۴) روغن در آب

۱۴ کدامیک از روش‌های جداسازی مخلوط درست نیست؟

- (۱) کاه و گندم ← بوجاری کردن - پلاسمای خون ← سانتریفوژ
- (۲) آب و روغن مایع ← دکانتور - نفت ← تقطیر جزء به جزء
- (۳) شن و خاک اره ← شناور سازی - نشاسته و آب ← صاف کردن
- (۴) گوگرد و براده آهن ← خاصیت مغناطیسی - شن و آب ← تبلور

۱۵ کدامیک از موارد زیر یک سوسپانسیون است و روش جداسازی آن صحیح است؟

- (۱) آب‌لیموی تازه - تقطیر، تفاوت نقطه جوش
- (۲) شیر - تقطیر، تفاوت چگالی
- (۳) آب گل‌آلود - صافی، تفاوت اندازه ذرات
- (۴) شامپو - سانتریفوژ، تفاوت چگالی

۱۶ کدامیک از موارد زیر همگی خالص هستند؟

- (۱) نمک طعام، شکر، گاز اکسیژن
- (۲) میوه، موزلیک، نمک طعام
- (۳) مس، آهن، فولاد
- (۴) هوا، کربن‌دی‌اکسید، سدیم کلرید

## نمونه سوال پرتکرار

- ۱. به مواد حاصل از یک تغییر شیمیایی «واکنش دهنده‌ها» گفته می‌شود.
- ۲. هر چه میزان اکسیژن برای سوختن بیشتر باشد، زمان سوختن کمتر خواهد بود.
- ۳. به کاتالیزگرهای درون بدن اصطلاحاً آنزیم گفته می‌شود.
- ۴. به موادی که در یک واکنش شیمیایی شرکت می‌کنند، «فرآورده‌ها» گفته می‌شود.
- ۵. زنگ زدن آهن، یک تغییر شیمیایی از نوع گرماگیر است.
- ۶. سوختن شمع تغییر شیمیایی از نوع گرماده هستند.
- ۷. قرار دادن تخم‌مرغ در داخل سرکه موجب به وجود آمدن یک تغییر شیمیایی می‌شود.
- ۸. جدا کردن زرده یک تخم‌مرغ خام از سفیده آن، یک تغییر فیزیکی می‌باشد.

۲ درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

۱ تغییرهای شیمیایی، چهره روستاها و شهرها را با گذشت زمان تغییر می‌دهند.

۲ حل شدن نمک در آب یک تغییر شیمیایی است.

۳ مشاهده نور لامپ هنگام روشن شدن، نشانه یک تغییر شیمیایی است.

۴ ذوب فلزات و پوسیدن کاغذ به ترتیب نمونه‌هایی از تغییرات فیزیکی مفید و مضر هستند.

۵ انجماد همانند انفجار، فرایندی گرماده است.

۶ تنفس مانند پختن غذا از جمله تغییرهای شیمیایی مفید است.

۳ موارد مرتبط در دو ستون را به هم وصل کنید. (دو مورد در ستون دوم اضافی است.)

۱ یک تغییر شیمیایی است.

○

۲ در تغییرات شیمیایی تغییر نمی‌کند.

○

۳ یک فرایند فیزیکی گرماگیر است.

○

○ تعداد اتم‌ها

○ حل شدن شکر در آب

○ نوع مولکول‌ها

○ چگالش

○ آزمایش کوه آتشفشان