

اثر گرما بر حجم مواد

۵



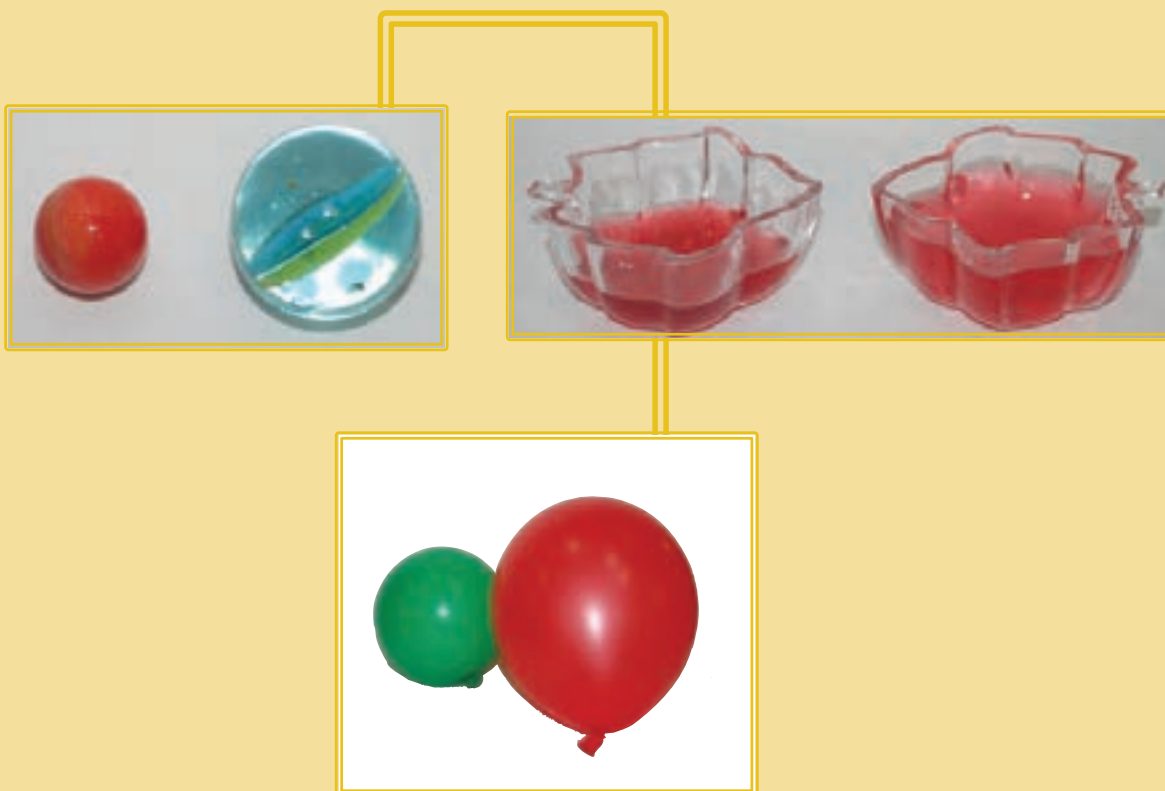
# حالت مواد

در سال گذشته با ماده، حالت‌ها و بعضی از ویژگی‌های آن آشنا شدید. آیا می‌توانید سه حالت ماده را نام ببرید و برای هریک مثالی بزنید؟



## مقایسه کنید

با توجه به تصاویر، مشخص کنید که در هر قسمت، حجم کدام یک از مواد بیشتر است؟



# اثر گرما بر جامدها

## آزمایش کنید

وسایل و مواد مورد نیاز :

چراغ الکلی، کبریت، گلوله، حلقه و مقداری یخ



- گلوله را از حلقه عبور دهید.

- سپس گلوله را روی شعله‌ی چراغ الکلی بگیرید و کاملاً گرم کنید. به نظر شما آیا باز هم گلوله از حلقه عبور می‌کند؟

- گلوله‌ی داغ را مدتی در ظرف یخ بگذارید و سپس از حلقه عبور دهید. چه مشاهده می‌کنید؟ همان طور که مشاهده کردید :

وقتی ماده‌ای را گرم کنیم، حجم آن افزایش می‌یابد و جای بیش‌تری می‌گیرد؛ یعنی منبسط می‌شود. برعکس، وقتی ماده‌ای را سرد می‌کنیم، حجم آن کاهش می‌یابد و جای کم‌تری می‌گیرد. در این هنگام می‌گوییم، آن ماده منقبض شده است.



## فکر کنید

وقتی در شیشه‌ی مَرَبّا یا عسل باز نمی‌شود، آن را زیر آب گرم می‌گیریم. آیا می‌دانید چرا؟



## مشاهده کنید

به تصاویر نگاه کنید و به سؤال زیر پاسخ دهید.



به نظر شما برای آن که لیوان‌ها از هم جدا شوند، آب شیر باید سرد باشد یا گرم؟

# اثر گرما بر مایعات

## آزمایش کنید

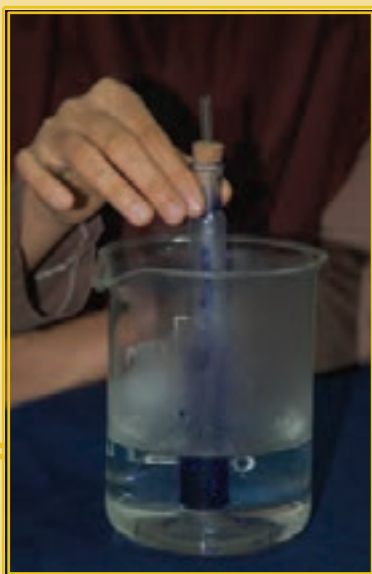
وسایل و مواد مورد نیاز :

چوب پنبه، لوله‌ی خودکار، بطری شیشه‌ای، یک ظرف شیشه‌ای بزرگ، کمی جوهر

- وسط چوب پنبه را سوراخ کنید و لوله‌ی خودکار را از آن عبور دهید.

- بطری را از آب پر کنید و چند قطره جوهر در آن بریزید. سپس چوب پنبه را روی

دهانه‌ی بطری ببندید.



- پس از آن، بطری را داخل یک ظرف آب خیلی داغ قرار دهید.

چه مشاهده می‌کنید؟

آیا حجم آب در اثر گرما افزایش پیدا کرده است؟

همان طور که مشاهده کردید، وقتی آب و دیگر مایعات را گرما می‌دهیم، حجم آن‌ها

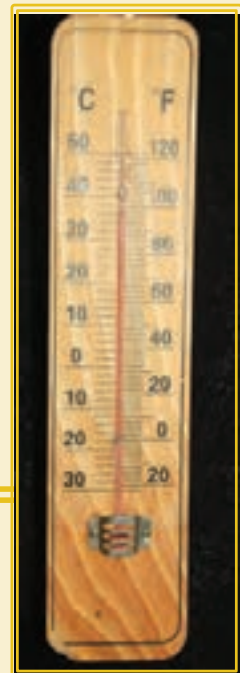
افزایش می‌یابد، یعنی منبسط می‌شوند.

# دما و دماسنج

اگر بخواهید دمای آب یک ظرف را نشان دهید، چه می‌کنید؟

برای اندازه‌گیری دمای بدن از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنید؟

دماسنج، وسیله‌ای است که از یک شیشه‌ی درجه بندی شده تشکیل شده است که در انتهای شیشه یک مخزن جیوه یا الکل رنگی قرار دارد. وقتی دماسنج در جای گرم قرار می‌گیرد، مایع درون آن منبسط می‌شود و بالا می‌رود و وقتی در جای سرد قرار می‌گیرد، مایع درون آن منقبض می‌شود و پایین می‌آید. واحد اندازه‌گیری دما درجه‌ی «سانتی گراد» است.



## گفت و گو کنید

درباره‌ی اهمّیت اندازه‌گیری دما توسط سازمان هواشناسی در زندگی روزمره گفت‌وگو کنید.

## بیش‌تر بدانید

جیوه، فلزی است که حالت مایع دارد. بقیه‌ی فلزها مانند آهن، مس و آلومینیوم، همه جامد هستند. اگر چه جیوه به حالت مایع است، اما همه‌ی خصوصیات یک فلز را دارد. از این فلز در دماسنج‌ها استفاده می‌شود. جیوه بسیار سمّی است؛ بنابراین هنگام استفاده از دماسنج پزشکی باید مراقب باشید که مخزن آن سالم باشد. گاهی نیز پیش می‌آید که دماسنج در اثر برخورد با زمین می‌شکند و جیوه‌ی آن بیرون می‌ریزد. برای جمع کردن قطره‌های جیوه بهتر است از یک تکه چوب و یا قاشق بستنی استفاده کنیم؛ زیرا در غیر این صورت ممکن است جیوه جذب پوستمان شود.





## فَعَالِيَّت

به وسیله‌ی یک دماسنج، دمای آب را در هر یک از ظرف‌های زیر اندازه‌گیری کنید و آن را بخوانید.



به همراه مربّی خود، با استفاده از یک دماسنج پزشکی، دمای بدن خود را اندازه‌گیری کنید.



## مقایسه کنید

یک دماسنج پزشکی را به دقت بررسی کنید و آن را از نظر شکل ظاهری، درجه بندی و نحوه استفاده، با یک دماسنج معمولی مقایسه کنید.



## فکر کنید

- چرا دماسنج پزشکی را قبل از استفاده باید ضد عفونی کنند؟
- آیا می دانید دماسنج را با چه ماده ای ضد عفونی می کنند؟

## بیش تر بدانید

### اثر گرما بر گازها

وقتی گازها گرم می شوند، حجم آنها زیاد می شود و جای بیش تری می گیرند. برای مثال، حجم هوای درون لاستیک اتومبیل ها در فصل تابستان در اثر گرما زیاد می شود؛ از همین رو رانندگان در تابستان باد لاستیک اتومبیل خود را کم می کنند. اما در فصل زمستان به علت سرما حجم هوای درون لاستیک ها کم می شود. رانندگان در این فصل، باد لاستیک اتومبیل خود را اضافه می کنند.

