



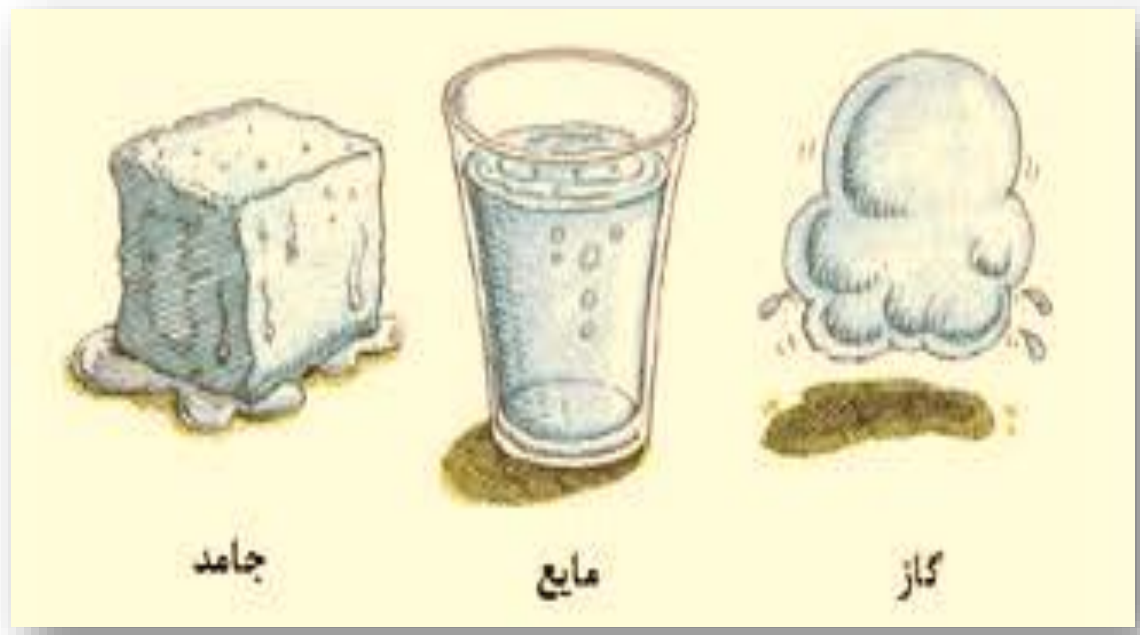
نتیجے – پایہ ہفتم

آبن ماہ جلسہ ۳

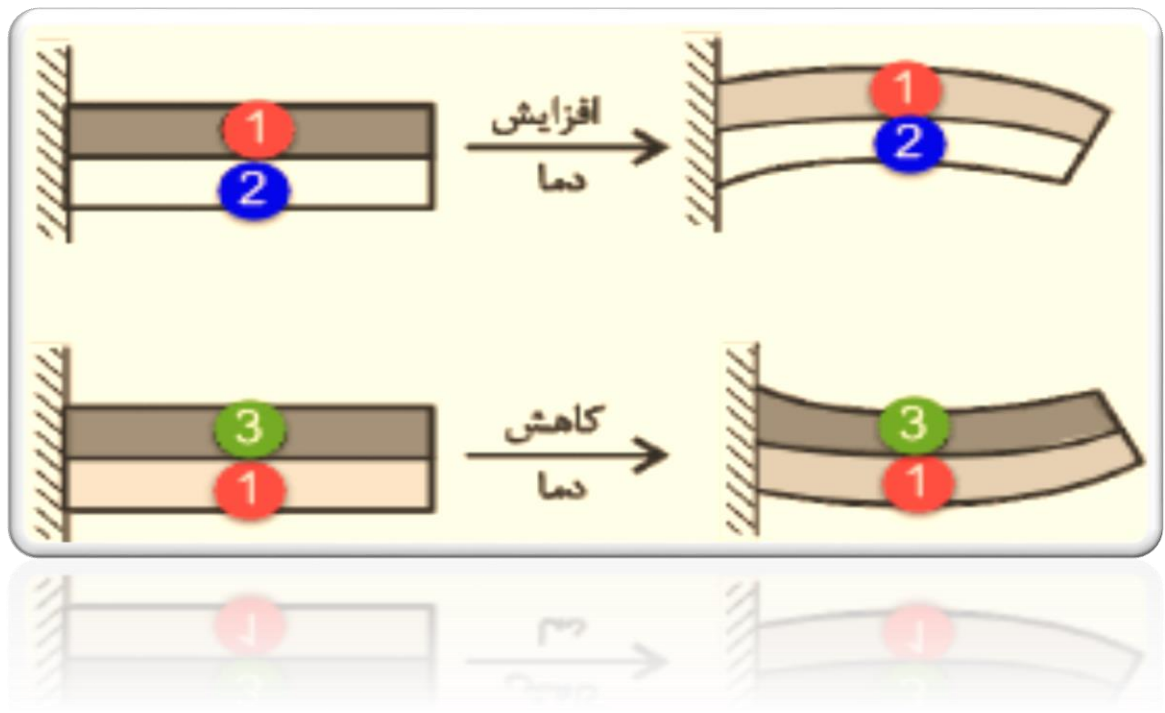
دیر: پریسا مشاری

ماده در طبیعت

حالت‌های ماده در طبیعت؟؟.....



انبساط طولی و حجمی؟؟.....



الف) جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل نمایید.

- مهم‌ترین نکته در علم، و است.
- به تبدیل علم به عمل گفته می‌شود.
- استفاده از حواس پنجگانه برای رسیدن به جواب مرحله بسیار مهمی است که آن را می‌گویند.
- بهترین راه مطالعه درستی و نادرستی پیش‌بینی، است.
- متخصصان با بهره‌گیری از و تجربه و به کار بستن گوناگون، علوم را توسعه بخشیده‌اند.
- در علوم تجربی، شاخه‌ی به بررسی ماده و ویژگی‌های آن می‌پردازد.

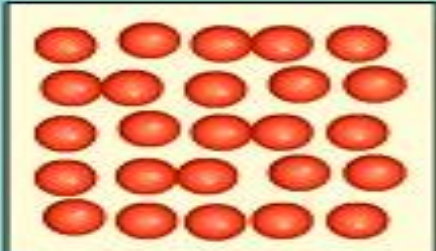
ب) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

- دانشمندان با مطالعه در جستجوی مسائل و حل آن‌ها هستند.
- سد کرخه بزرگترین سد خاکی - رُسی خاورمیانه است.
- علوم تجربی دارای چندین شاخه است که هیچ کدام به هم ارتباطی ندارند.
- در روش علمی همیشه طرح سؤال قبل از فرضیه است.
- موفقیت، نتیجه فعالیت مشترک همه دانشمندان با یکدیگر است.
- تبدیل علم به عمل را فن‌آوری یا تکنولوژی می‌گویند.

حجم کمتر یا بیشتر؟

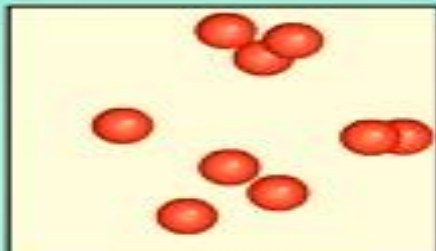
از دوره ابتدایی به یاد دارید که مواد به سه حالت جامد، مایع و گاز یافت می شوند. حال فرض کنید پنج گرم شکر، هوا و آب را در سه ظرف جداگانه در اختیار دارید. پیش بینی می کنید کدام یک جای بیشتری می گیرد؟

جامد



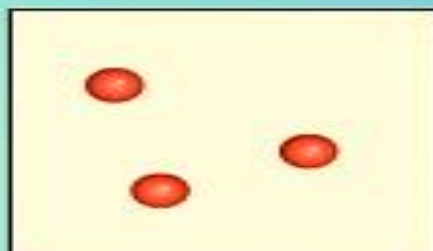
جامد به مولاری گفته می شود که شکل معینی دارند و حرکت مولکول های آنها بسیار کم است

مایع



ماده ای که از خود شکل ثابتی نداشته باشد و به شکل ظرفی که در آن می ریزیم در بیاید مایع می گویند. مولکول های مایع تحرک بیشتری از جامد را دارند.

گاز



گاز به مولاری می گویند که شکل، بو و رنگ ندارد و مولکول های آن در هوا پخش است.

می‌دانیم ماده به سه حالت جامد، مایع و گاز یافت می‌شود، اما اگر از این سه حالت ماده به جرم‌های مساوی داشته باشیم، حجم‌های متفاوتی از فضا را اشغال می‌کنند.

حالت جامد: ماده دارای شکل و حجم معین هستند.

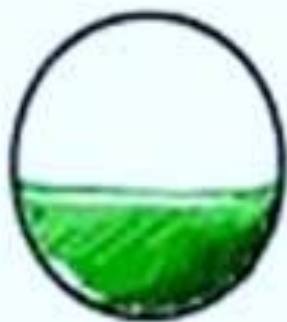
حالت مایع: ماده به شکل ظرف درمی‌آید و حجم معین دارد.

حالت گاز: نه شکل معینی دارد و نه حجم معینی، به همین دلیل می‌توانیم ذرات گازها را با فشار در یک محفظه به هم نزدیک کنیم و حجم آن را کمتر کنیم «گازها تراکم‌پذیرند».

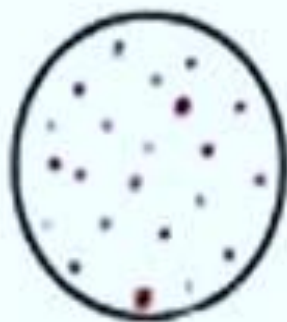
می دانید که جامد، شکل مشخص و حجم معینی دارد. مایع به شکل ظرف درمی آید و حجم معینی دارد در حالی که گاز به شکل ظرف درمی آید و حجم معینی ندارد. حال اگر در سه ظرف به مقدار مساوی از سه ماده جامد، مایع و گاز وارد کنیم، خواهیم دید که مواد جامد و مایع در ته ظرف باقی می مانند، ولی ماده گازی شکل در سراسر ظرف پخش می شود و همه حجم ظرف را اشغال می کند. به نظر شما فاصله بین ذره ها در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟



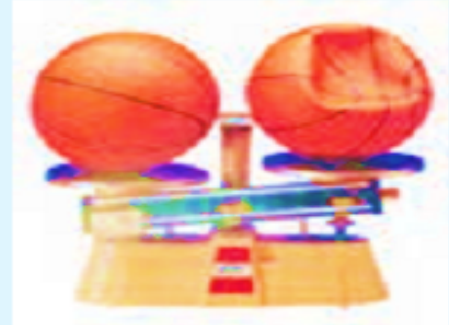
جامد



مایع



گاز



آزمایش کنید

۵ گرم شکر، آب و هوا را با استفاده از ترازو بردارید. با مشاهده حجم این سه ماده، درستی پاسخ‌های خود را بررسی کنید (برای وزن کردن هوا از توپ والیبال، فوتبال یا بسکتبال خالی استفاده کنید).

در مواد گازی شکل، فاصله بین ذره‌ها بیشتر از مواد جامد و مایع است به طوری که اگر یک نمونه گاز را وارد ظرف کوچک‌تری کنیم، اتم‌ها یا مولکول‌ها به یکدیگر نزدیک می‌شوند و فاصله بین آنها کاهش می‌یابد. به همین دلیل می‌توان یک گاز را به راحتی متراکم کرد و حجم آن را تا حد زیادی کاهش داد؛ اما نمی‌توان یک مایع یا جامد را به آسانی و به مقدار زیاد متراکم کرد.



حجم کم‌تر یا بیشتر؟

مواد در طبیعت به سه حالت فیزیکی جامد، مایع و گاز یافت می‌شوند. مقدار فضایی که یک ماده اشغال می‌کند، با حالت فیزیکی آن ماده ارتباط دارد. در جدول زیر، ویژگی‌های حالت جامد، مایع و گاز مقایسه شده‌اند.

حالت	جامد	مایع	گاز
ویژگی			
شکل	شکل معینی دارد.	به شکل ظرف درمی‌آید. (شکل معینی ندارد.)	به شکل ظرف درمی‌آید. (شکل معینی ندارد.)
حجم	حجم معینی دارد.	حجم معینی دارد.	همهٔ حجم ظرف را پر می‌کند. (حجم معینی ندارد.)
آرایش ذره‌ها	ثابت و نزدیک به هم (بسیار فشرده) است.	تصادفی و فشرده است.	تصادفی و بسیار دور از هم است.
جاذبهٔ بین ذره‌ها	بسیار قوی است.	قوی است.	تقریباً وجود ندارد.
سرعت حرکت ذره‌ها	بسیار کند است.	متوسط است.	بسیار سریع است.
مثال	یخ، نمک خوراکی، آهن	آب، روغن، سرکه	بخار آب، گاز هلیوم و هوا



نکته

۱) در بین حالت‌های ماده هر چه فاصله ذرات آن کمتر شود، آن ماده سفت‌تر می‌شود و هر چه فاصله ذرات بیشتر شود آن ماده شل‌تر می‌شود.

۲) در بین حالت‌های ماده «جامد، مایع و گاز» فاصله ذرات جامد خیلی به هم نزدیک هستند و سفت‌تر هستند و ذرات گاز فاصله زیادی از هم دارند و شل‌تر هستند.

۳) زمانی فاصله ذرات یک ماده بیشتر می‌شود که، جنبش ذرات آن ماده بیشتر شود و جنبش ذرات یک ماده زمانی بیشتر می‌شود که آن‌ها را گرم کنیم و با انرژی گرمایی ذرات ماده را تحریک کرده تا به جنبش بیشتری برسند و در نتیجه فاصله ذرات ماده بیشتر شده و حجم ماده نسبت به حالت قبل بیشتر می‌شود.

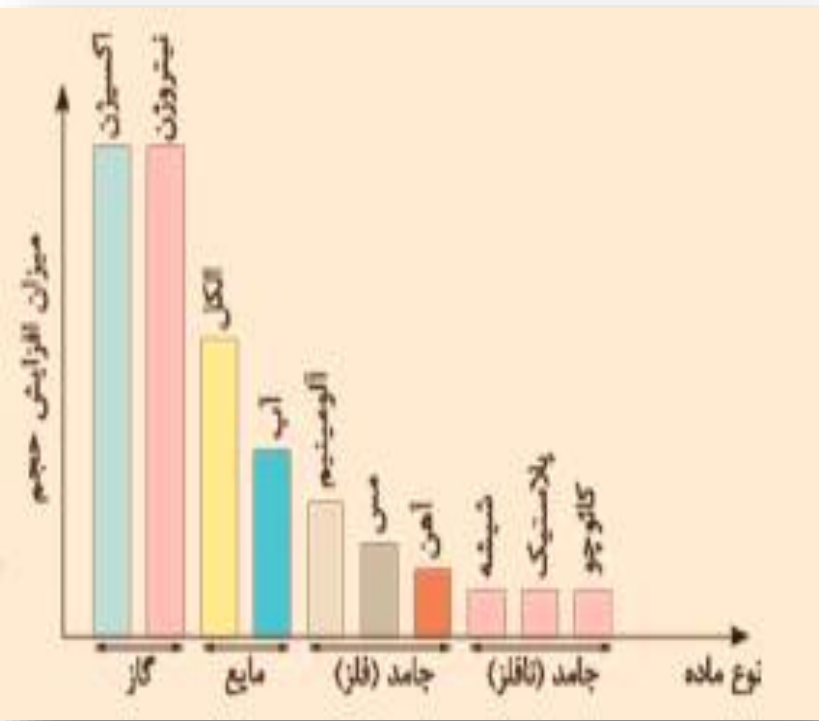


اثر دما بر جنبش ذره‌ها و حجم مواد

با افزایش دما، حجم مواد افزایش پیدا می‌کند، زیرا با گرم‌شدن ماده، انرژی جنبشی (حرکتی) ذره‌های سازنده ماده بیشتر می‌شود؛ در نتیجه برخورد ذرات به یکدیگر بیشتر شده و فاصله بین ذرات افزایش می‌یابد. با افزایش فاصله بین ذرات، حجم ماده افزایش می‌یابد (انبساط یا منبسط‌شدن).

حجم مواد مختلف (گاز، مایع، جامد (فلزی و نافلزی)) در اثر مقدار یکسانی گرما به یک اندازه افزایش نمی‌یابد. به طور کلی به ازای رسیدن گرمای یکسان به جرم یکسان از مواد مختلف، افزایش حجم مواد به صورت زیر است:

جامدهای نافلزی > جامدهای فلزی > مایعات > گازها؛ میزان افزایش حجم



انبساط طولی و یا حجمی چیست؟
افزایش طول و حجم در اثر افزایش دما را انبساط طولی میگویند.

✓ وقتی به یک جسم گرما می‌دهیم افزایش انرژی جنبشی ذرات سازنده باعث جنب و جوش مولکول‌ها و درخواست برای فضای بیشتر و در نهایت افزایش حجم یا انبساط می‌شود.

✓ می‌توان گفت که افزایش طول و حجم یک جسم به ازای افزایش دمای معین نسبت به طول و حجم اولیه آنرا انبساط طولی میگویند.

انبساط طولی مواد

چند مثال از انبساط طولی؟

- ۱. اگر در یک ظرف شیشه ای محکم باشد، معمولا برای باز کردن در ظرف روی آن آب داغ می ریزیم.
- ۲. وقتی دو لیوان شیشه ای در هم، گیر کرده باشند، با ریختن آب سرد در لیوان داخلی و گذاشتن لیوان بیرونی در آب گرم، می توانیم دو لیوان را از هم جدا کنیم.



تکلیف هفته

۵ جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

۱ (خواص شیمیایی ذره‌ها / فضای بین ذره‌ای) در سه حالت فیزیکی آب متفاوت است.

۲ (مایعات و گازها / مایعات) شکل ثابتی ندارند ولی حجم معینی دارند.

۳ افزایش دمای گاز مانند (کاهش / افزایش) فشار گاز، تأثیر یکسانی بر حجم گاز دارد.

۴ همه مواد در طبیعت به سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارند.

۵ اصلی‌ترین ذره‌های سازنده جهان، اتم‌ها هستند.

۶ ذره‌های سازنده عنصرهای غیر فلزی، مولکول هستند.

۷ عنصرهای سازنده همه مواد یکسان و برابرند.

۱۴ کدام جمله صحیح می باشد؟

- ۱) گاز اکسیژن از یک اتم اکسیژن تشکیل شده است.
- ۲) گاز متان از یک اتم نیتروژن و چهار اتم کربن تشکیل شده است.
- ۳) گاز کربن دی اکسید از یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن تشکیل شده است.
- ۴) گاز کربن مونوکسید از دو اتم کربن و یک اتم اکسیژن تشکیل شده است.

۱۵ کدام جمله درست است؟

- ۱) تعداد پروتون ها در عناصر مختلف برابر نیست.
- ۲) سیالات شکل معینی ندارند.
- ۳) سیالات گازی همیشه در تمام ظرف پخش می شوند.
- ۴) مولکول فلزات، بیشترین مولکول ها در طبیعت هستند.

۱۶ ب اتم:

۱۷ ت مولکول:

۱۸ ن ترکیب:

۱۹ چهار ویژگی فلزها و نافلزها را نام ببرید.