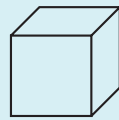
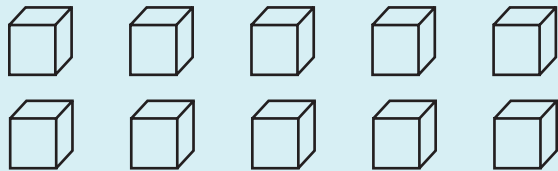


این مکعب را در نظر بگیرید. این مکعب، مکعبی است به ابعاد  $1 \times 1 \times 1$  سانتی متر و جرم ۱ گرم. پس چگالی آن برابر است با:



$$1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = \frac{1 \text{ گرم}}{1 \text{ سانتی متر مکعب}}$$

حالا اگر ۱۰ تا از این مکعبها را کنار هم بگذاریم چه اتفاقی می افتد؟



جرم این مکعبها ۱۰ گرم است و حجمشان ۱۰ سانتی متر مکعب. پس دوباره می توانیم به این شکل چگالی شان را حساب کنیم.

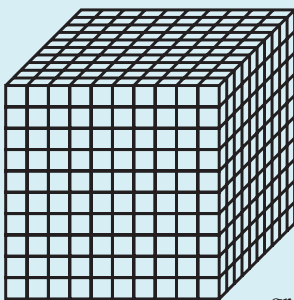
$$10 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = \frac{10 \text{ گرم}}{10 \text{ سانتی متر مکعب}}$$

حالا به شکل مقابل نگاه کنید:

در هر کدام از ابعاد این مکعب بزرگ، ۱۰ مکعب کوچک جا شده است.

یعنی این مکعب، از کنار هم قرار گرفتن  $10 \times 10 \times 10$  (مکعب) ۱۰۰۰ مکعب کوچک درست شده است.

یعنی چند دسی متر مکعب؟ چگالی این مکعب را هم حساب کنیم:



$$1000 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = \frac{1000 \text{ گرم}}{1000 \text{ سانتی متر مکعب}}$$

برای آخرین بار یک مکعب بزرگ به ابعاد ۱ متر را در نظر بگیریم. پس تعداد مکعبهایی که داریم  $100 \times 100 \times 100$  تاست! یعنی ۱ میلیون مکعب کوچک! (ابعاد این مکعب، چند دسی متر مکعب است؟) طبیعتاً چگالی این مکعب هم مثل حالت های قبلی به دست خواهد آمد.

$$1000000 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = \frac{1000000 \text{ گرم}}{1000000 \text{ سانتی متر مکعب}}$$

اما بیا این بار چگالی این مکعب را طور دیگری هم حساب



# چگالی

## را چند بگیرم؟

کرده‌ایم. حالا بیایید چند واحد دیگر را با هم امتحان کنیم: در همین مکعب بزرگ، اگر واحد گرم را نگه داریم و به جای سانتی‌متر مکعب، از متر مکعب استفاده کنیم، چه اتفاقی خواهد افتاد؟

$$1000000 \frac{\text{gr}}{\text{m}^3} = \frac{1000000 \text{ گرم}}{1 \text{ متر مکعب}}$$

این بار همان سانتی‌متر مکعب را نگه داریم، اما به جای گرم از کیلوگرم استفاده کنیم:

$$1000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = \frac{1000 \text{ کیلوگرم}}{1000000 \text{ سانتی‌متر مکعب}}$$

عددها متفاوت شدند، اما همچنان حواسمان هست که این عددهای متفاوت، چگالی اجسام مختلفی را بیان نمی‌کنند، بلکه همه چگالی همان مکعب بزرگ خودمان هستند.

$$1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, 1000000 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}, 1000000 \frac{\text{gr}}{\text{m}^3}, 1000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$$

و  $1000000 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  را به دست آوردیم.

اگر به چهار تا عدد به دست آمده نگاه کنیم، شاید متوجه شویم که چرا از دو واحد اخیر، چندان در محاسبات استفاده نمی‌شود. به نظر شما چرا؟

کنیم. می‌دانیم که هر ۱ کیلوگرم معادل ۱۰۰۰ گرم است. پس با استفاده از تناسب می‌توانیم حساب کنیم که ۱ میلیون گرم چند کیلوگرم خواهد بود؟

۱ کیلوگرم	؟
۱۰۰۰ گرم	۱۰۰۰۰۰۰ گرم

پس می‌توانیم بگوییم جرم این مکعب بزرگ ۱۰۰۰ کیلوگرم است.

از طرف دیگر چون ابعاد این مکعب  $1 \times 1 \times 1$  متر است، می‌توانیم به جای محاسبه حجم آن بر حسب سانتی‌متر مکعب، از واحد متر مکعب استفاده کنیم. در این صورت حجم مکعب ما ۱ متر مکعب خواهد بود.

پس دوباره چگالی را پیدا کنیم:

$$1000000 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = \frac{1000 \text{ کیلوگرم}}{1 \text{ متر مکعب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

چگالی مکعب بزرگ، یک بار ۱ پیدا شد و بار دیگر ۱۰۰۰! طبیعتاً این مکعب تغییری نکرده و جرم و حجم آن هم عوض نشده است، اما استفاده از واحدهای متفاوت باعث شده است، دو عدد ظاهراً مختلف برای آن پیدا کنیم. با این واحدهای چگالی در کتاب‌های درسی علوم زیاد کار