



دانشگاه تربیت مدرس



به نام خدا

فیزیک دهم

فصل چهارم: دما و گرما

جلسه پنجم

مدرس: منیره سادات آبیاری



HEAT

VS

TEMPERATURE

دما و گرما



انبساط حجمی (ΔV):

انبساط حجمی در اجسام به عواملی چون میزان تغییر دما، حجم اولیه جسم و جنس جسم بستگی دارد.

$$\Delta V = 3\alpha V_1 \Delta\theta$$

$$\Delta V \propto V_1$$

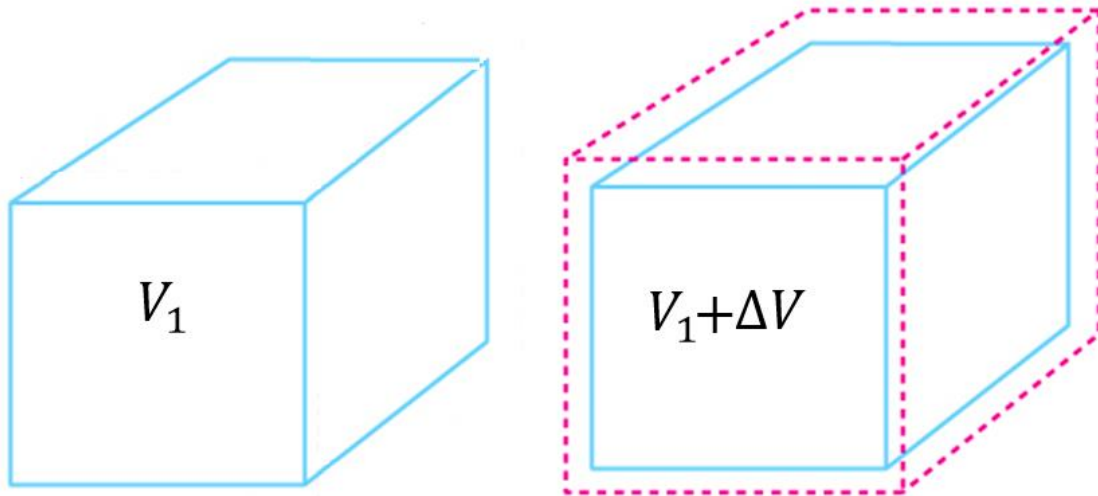
$$\Delta V \propto \Delta\theta$$

$$\Delta V \propto 3\alpha$$

۱- حجم اولیه V_1

۲- تغییرات دما $\Delta\theta$

۳- جنس جسم (ضریب انبساط حجمی) 3α



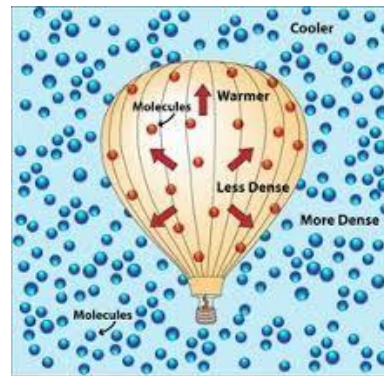
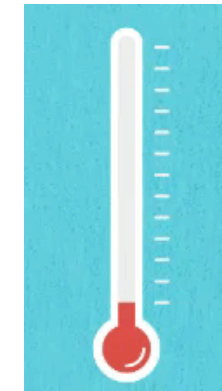
$$V_2 = V_1 (1 + 3\alpha \Delta\theta)$$



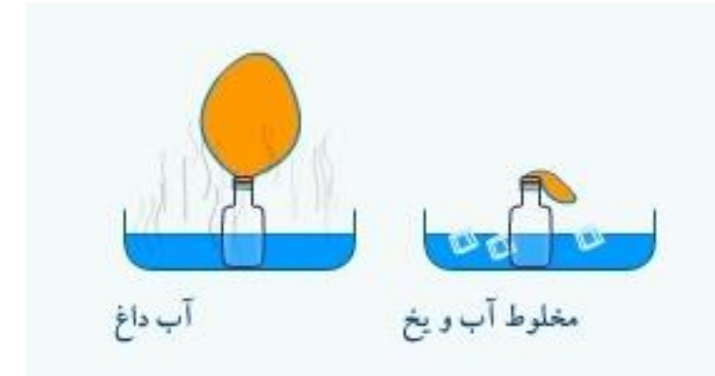
❖ آیا می توانید چند مثال از انبساط حجمی و سطحی در زندگی روزمره بیاورید؟ 



❖ مثال هایی از انبساط سطحی و حجمی:



shutterstock.com · 1136348279



گوی و حلقه



❖ فعالیت:

❖ لطفا به جدول انبساط حجمی زیر توجه کنید.

❖ در مورد ویژگی های این مواد فکر کنید.

❖ در نهایت بر اساس ویژگی های بدست آمده این مواد را طبقه بندی کنید.

❖ از این طبقه بندی چه می فهمید؟



ماده	ضریب انبساط حجمی: $\beta(1/C)$
مواد جامد	
آلومینیوم	$75 \cdot 10^{-6}$
پرنج	$56 \cdot 10^{-6}$
مس	$51 \cdot 10^{-6}$
طلا	$42 \cdot 10^{-6}$
آهن و فولاد	$35 \cdot 10^{-6}$
آلیاژ نیکل-آهن	$2.7 \cdot 10^{-6}$
سرب	$87 \cdot 10^{-6}$
نقره	$54 \cdot 10^{-6}$
شیشه	$27 \cdot 10^{-6}$
شیشه (پیرکس)	$9 \cdot 10^{-6}$
کوارتز	$11 \cdot 10^{-6}$
بتن	$36 \cdot 10^{-6}$
مرمر	$2.1 \cdot 10^{-5}$
مایعات	
اتر	$1650 \cdot 10^{-6}$
الکل	$1100 \cdot 10^{-6}$
نفت خام	$950 \cdot 10^{-6}$
گلیسرین	$500 \cdot 10^{-6}$
چپوه	$180 \cdot 10^{-6}$
آب	$210 \cdot 10^{-6}$
گازها	
هوا و اکثر گازها در فشار اتمسفر	$3400 \cdot 10^{-6}$