



به نام خدا

فیزیک دهم

فصل چهارم: دما و گرما

جلسه سوم

مدرس: منیره سادات آبیاری



HEAT

VS

TEMPERATURE

دما و گرما

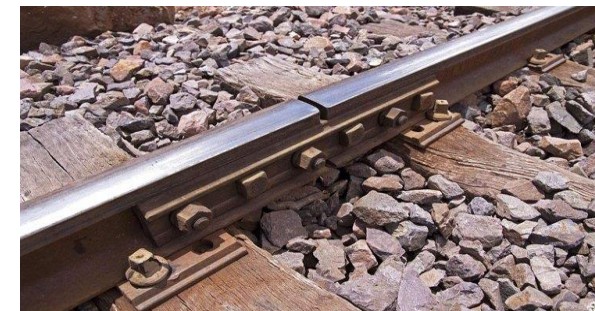




❖ به نظر شما انبساط شبیه چیست؟

❖ خودتان را به جای مولکولهای ریل قرار دهید، وقتی که هوا گرم باشد چه کار می کنید؟

❖ اگر هوا سرد شود چطور؟



انبساط طولی (ΔL):

انبساط طولی در اجسام به عواملی چون میزان تغییر دما، طول اولیه میله یا جسم و جنس جسم بستگی دارد.

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta \theta$$



$$\Delta L \propto L_1$$

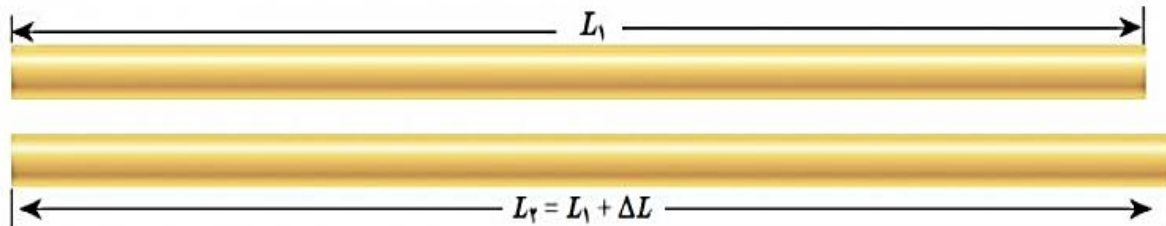
۱- طول اولیه L_1

$$\Delta L \propto \Delta \theta$$

۲- تغییرات دما $\Delta \theta$

$$\Delta L \propto \alpha$$

۳- جنس جسم (ضریب انبساط طولی) α



$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta \theta$$

تغییر طول میله

ΔL

تغییر دمای میله

$\Delta \theta = \theta_2 - \theta_1$

ضریب انبساط طولی

طول اولیه

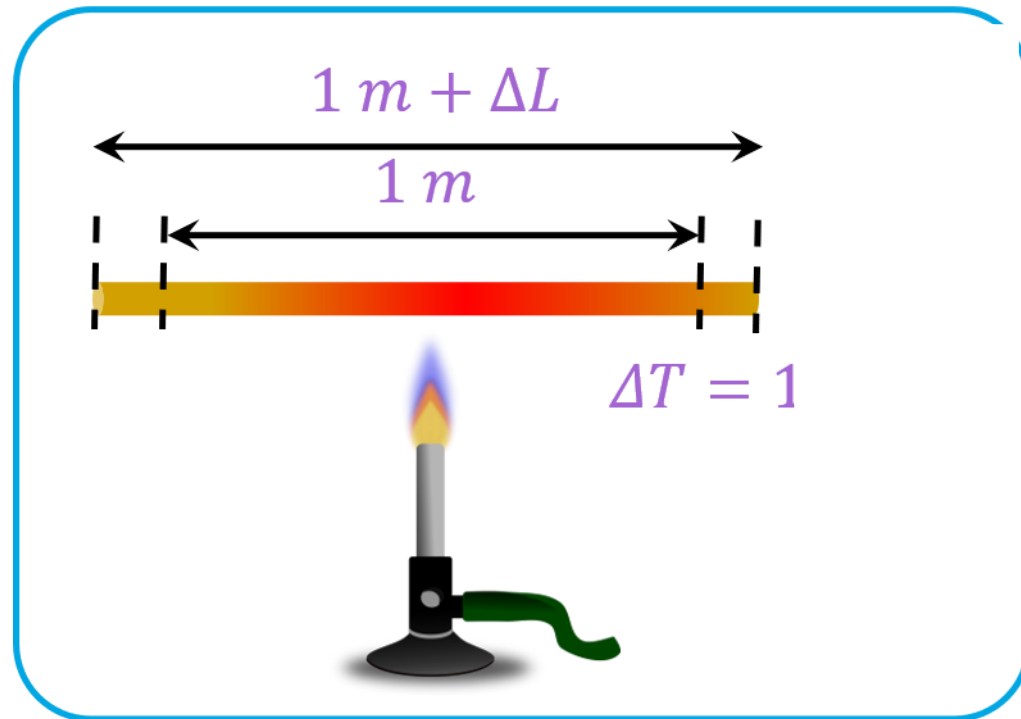
$$L_2 = L_1 (1 + \alpha \Delta \theta)$$





نحوه محاسبه ضریب انبساط طولی (α):

افزایش طولِ واحدِ طول (۱ m) یک جسم جامد وقتی که دمای آن یک کلوین (یا سانتی گراد) بالا رود، چقدر است؟



مثال:



ارتفاع برج ایفل در یک روز از سال ۳۰۱ m متر است. اگر اختلاف دما در آن روز $^{\circ}\text{C}$

۲۲ باشد. افزایش طول این برج چقدر است؟ $(\alpha = 10.5 \times 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}\text{C}})$

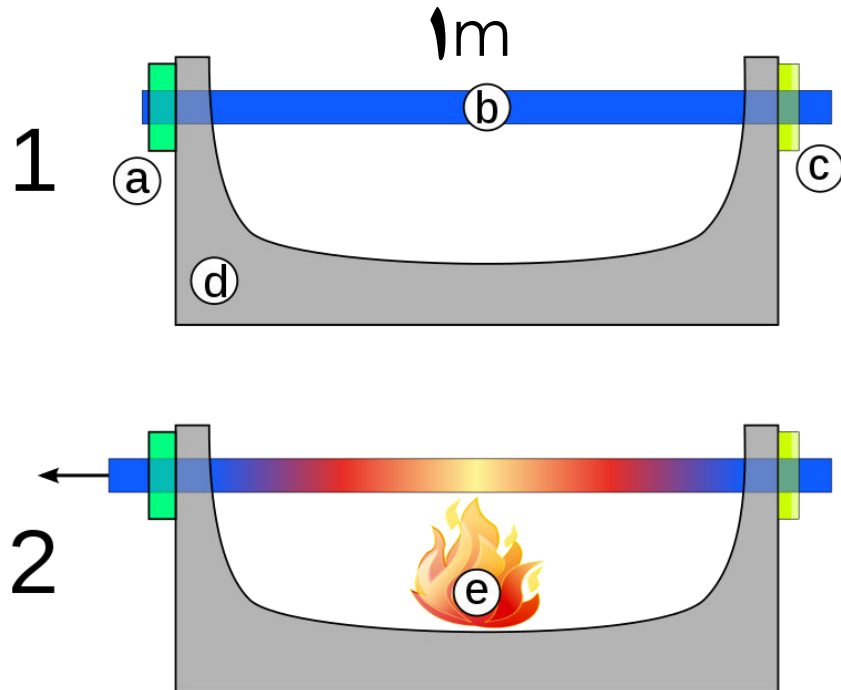




مثال:

اگر دمای میله ای فلزی به طول ۱ m را 400°C افزایش دهیم، طول میله چند سانتی متر می شود؟

$$(\alpha = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}\text{C}})$$



مثال:



انبساط تیر آهنی با طول اولیه ۲۵ متر، در اثر افزایش دما از -10°C تا 30°C را حساب

کنید. ($\alpha = 11 \times 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$)

