



دانشگاه تربیت مدرس



به نام خدا

فیزیک دهم

فصل چهارم: دما و گرما

جلسه نهم

مدرس: منیره سادات آبیاری



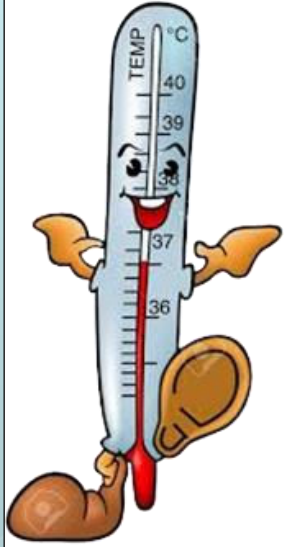
HEAT

VS

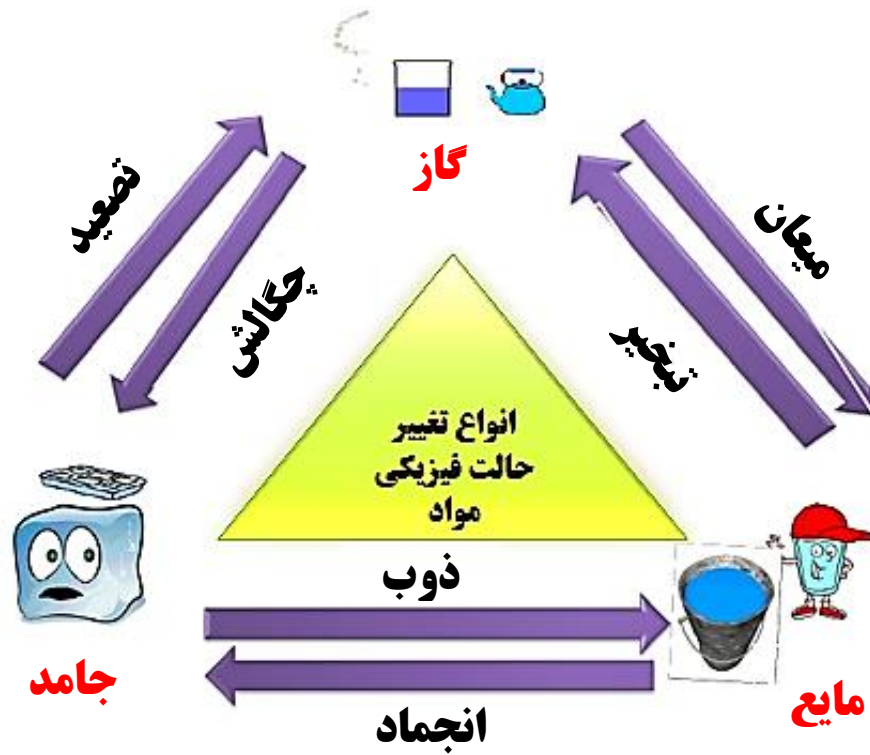
TEMPERATURE

دما و گرما





گرمای نهان میعان = گرمای نهان تبخیر و گرمای نهان انجماد = گرمای نهان ذوب



گرمایی نهان ذوب :

گاهی اوقات گرمای مبادله شده به جای تغییر دمای ماده سبب تغییر در حالت آن می شود؟ مثل بستنی یا یخی که بعد از مدتی ذوب می شود.

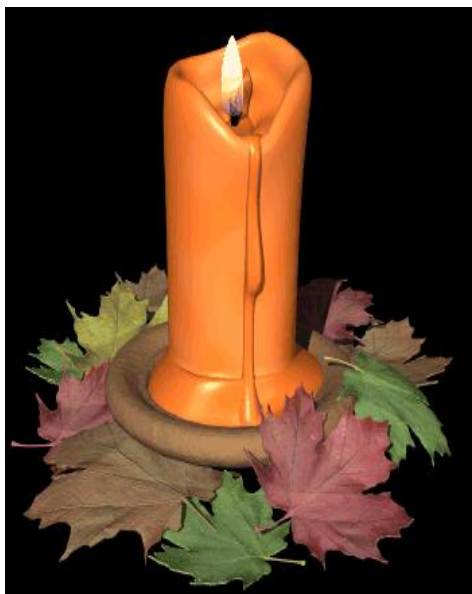
برای تغییر حالت از جامد به مایع (ذوب)، جسم گرما می گیرد ($Q > 0$):

$$Q = +mL_F$$

که در این حالت نسبت گرما به جرم جسم را گرمای نهان ذوب می گوئیم و با L_F نمایش می دهیم.

برای تغییر حالت از مایع به جامد (انجماد)، جسم گرما از دست می دهد ($Q < 0$):

$$Q = -mL_F$$



گرمایی نهان تبخیر :

ممکن است گرمای مبادله شده سبب تغییر در حالت های دیگری شود؟ مثل مایعی که بعد از مدتی بخار می شود.

برای تغییر حالت از مایع به گاز (تبخیر)، جسم گرما می گیرد ($Q > 0$):

$$Q = +mL_V$$

که در این حالت نسبت گرما به جرم جسم را گرمای نهان تبخیر می گوئیم و با L_V نمایش می دهیم.

اما برای تغییر حالت از گاز به مایع (میعان)، جسم گرما می گیرد ($Q > 0$):

$$Q = -mL_V$$





❖ ۶۰ گرم بخار آب ۱۰۰ درجه سلسیوس را در m گرم آب ۴۶ درجه سلسیوس وارد کرده ایم. اگر پس از تعادل ۴۰ گرم بخار باقی بماند، مقدار m چه قدر است؟

$$(C_{\text{آب}} = 4200 \text{ J/Kq}^\circ\text{C و } L_V = 2268 \text{ J/Kq})$$



❖ ۲Kg آب ۱۰۰°C روی ۳Kg یخ صفر درجه سلسیوس ریخته می شود. پس از برقراری تعادل چه مقدار یخ باقی می ماند؟ از تبادل گرما با محیط صرف نظر کنید.



$$(C_{\text{آب}} = 4200 \text{ J/Kq}^\circ\text{C و } L_F = 336 \text{ J/Kq})$$



