

CÔNG THỨC CHƯƠNG I: VẬT LÝ NHIỆT

1. Thang nhiệt độ: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$ (đổi từ $^{\circ}C$ qua độ K)

$T(^{\circ}F) = 1,8.t(^{\circ}C) + 32$ (đổi từ $^{\circ}C$ qua độ F)

$\Delta T(K) = \Delta t(^{\circ}C)$

Hai thang nhiệt độ X, Y bất kì: $T_X = aT_Y + b$; $\Delta T_X \sim \Delta T_Y$

2. Nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy, nhiệt hoá hơi

- Nhiệt lượng:** $Q = mc\Delta t$ (J)

c : nhiệt dung riêng (J/kg.K); $c = \frac{Q}{m\Delta t}$

- Nhiệt lượng nóng chảy (đông đặc):** $Q = \lambda m$ (J)

λ : nhiệt nóng chảy riêng (J/kg); $\lambda = \frac{Q}{m}$

- Nhiệt lượng hoá hơi (ngưng tụ):** $Q = Lm$ (J)

- Công suất toả nhiệt:** $P = \frac{Q}{t}$ (W)

- Khối lượng:** $m = \rho.V$

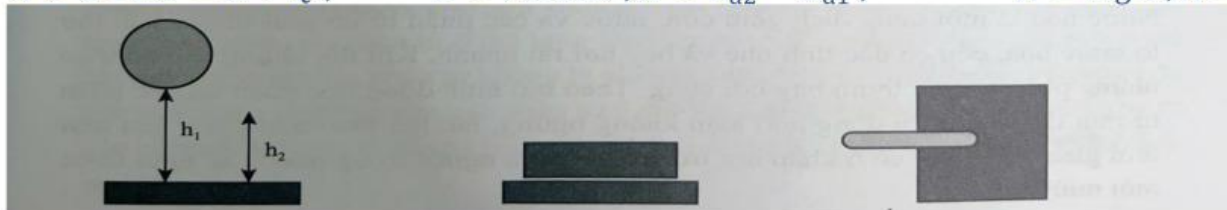
ρ : khối lượng riêng (kg/m³)

3. Nguyên lý nhiệt động lực học:

Độ biến thiên nội năng: $\Delta U = A + Q$ (J)

$A=0 \Rightarrow \Delta U = Q \begin{cases} \text{Không chuyển thể: } Q = mc\Delta T ; Q_{\text{toả}} = Q_{\text{thu}} \\ \text{Có chuyển thể: } Q = mc\Delta T ; Q = \lambda m ; Q = mL ; Q_{\text{toả}} = Q_{\text{thu}} \end{cases}$

$A \neq 0 \Rightarrow \Delta U = A + Q ; \quad A = F \cos \alpha ; A = E_{d2} - E_{d1} ; \quad A = mgh ; A = P.t$



$\Delta U = mgh_1 - mgh_2 \quad A = Q \leftrightarrow P.t = m_1c_1\Delta T_1 + m_2c_2\Delta T_2 \quad \frac{1}{2}m.v^2 = Q = mc.\Delta T$

- Quy ước về dấu:**

$\Delta U > 0$: nội năng của vật tăng

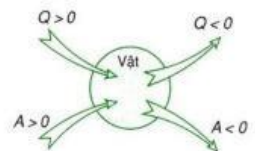
$A > 0$: vật nhận công

$Q > 0$: vật nhận nhiệt lượng

$\Delta U < 0$: nội năng của vật giảm

$A < 0$: vật thực hiện công

$Q < 0$: vật truyền nhiệt lượng



- Khi khối khí thực hiện chu trình (quá trình kín) $\rightarrow Q = -A$ (vì $\Delta U = 0$)
- Nguyên tắc hoạt động của động cơ nhiệt là muốn sinh công phải nhận nhiệt lượng.