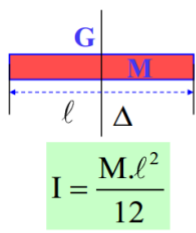
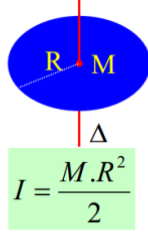


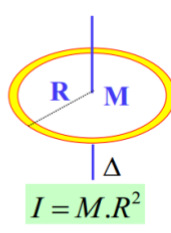
1. Momen quán tính



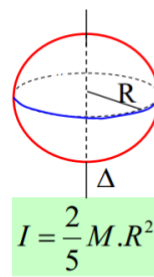
a) Thanh
mỏng dài l



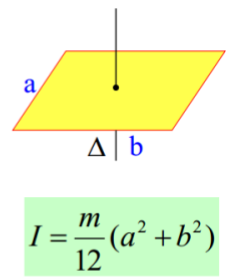
b) Đĩa đồng
chất



c) Vành tròn



d) Khối cầu



e) Mặt chữ nhật

2. Các phương trình trong chuyển động quay & chuyển động tịnh tiến

Vận tốc góc: $\omega = \frac{d\theta}{dt}$	Vận tốc dài: $v = \frac{ds}{dt}$
Gia tốc góc: $\beta = \frac{d\omega}{dt}$	Gia tốc dài: $a = \frac{dv}{dt}$
Tổng mômen lực: $\sum \vec{M} = I\vec{\beta}$	Tổng hợp lực: $\sum \vec{F} = m\vec{a}$
Nếu $\beta = \text{const}$: $\begin{cases} \omega_f = \omega_i + \beta t \\ \theta_f = \theta_i + \omega_i t + \frac{1}{2}\beta t^2 \\ \omega_f^2 - \omega_i^2 = 2\beta(\theta_f - \theta_i) \end{cases}$	Nếu $a = \text{const}$: $\begin{cases} v_f = v_i + at \\ s_f = s_i + v_i t + \frac{1}{2}at^2 \\ v_f^2 - v_i^2 = 2a(s_f - s_i) \end{cases}$
Công: $A = \int_{\theta_i}^{\theta_f} \tau d\theta$	Công: $A = \int_{s_i}^{s_f} F ds$
Động năng quay: $K_R = \frac{1}{2}I\omega^2$	Động năng: $K = \frac{1}{2}mv^2$
Công suất: $P = M\omega$	Công suất: $P = Fv$
Mômen động lượng: $L = I\omega$	Động lượng: $p = mv$
Phương trình mômen lực: $\sum \vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$	Phương trình lực: $\sum \vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$

3. Phần nhiệt

Quá trình	Đẳng tích (V = const)	Đẳng áp (P = const)	Đẳng nhiệt (T = const)	Đoạn nhiệt (Q = 0)
Biểu thức cân bằng	$\frac{P}{T} = \text{const}$ $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$	$\frac{V}{T} = \text{const}$ $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$	$PV = \text{const}$ $P_1V_1 = P_2V_2$	$TV^{\gamma-1} = \text{const}$ $T_1V_1^{\gamma-1} = T_2V_2^{\gamma-1}$ $PV^{\gamma} = \text{const}$ $P_1V_1^{\gamma} = P_2V_2^{\gamma}$
Công $A = - \int_{V_1}^{V_2} PdV$ $A' = -A$	0	$A = -P(V_2 - V_1)$	$A = -\frac{m}{\mu}RT \ln \frac{V_2}{V_1}$ $= -\frac{m}{\mu}RT \ln \frac{P_1}{P_2}$	$A = \frac{i}{2}(P_2V_2 - P_1V_1)$ $= \frac{P_2V_2 - P_1V_1}{\gamma - 1}$
Nhiệt lượng $Q = \frac{m}{\mu}C\Delta T$	$Q = Q_V = \frac{m}{\mu}C_V\Delta T$	$Q = Q_P = \frac{m}{\mu}C_P\Delta T$	$Q = -A = \frac{m}{\mu}RT \ln \frac{V_2}{V_1}$ $= \frac{m}{\mu}RT \ln \frac{P_1}{P_2}$	0
Nội năng	$\Delta U = \frac{m}{\mu} \frac{iR}{2} \Delta T$	$\Delta U = \frac{m}{\mu} \frac{iR}{2} \Delta T$	0	$\Delta U = \frac{m}{\mu} \frac{iR}{2} \Delta T$

Phương trình trạng thái khí lý tưởng: $PV = \frac{m}{\mu} RT$ P (N/m ²), V (m ³), m (kg), μ (kg/kmol), R (J/(kmol K)), T (K)	$C_V = \frac{iR}{2}$	$C_P = \left(\frac{i}{2} + 1\right) R$	ĐỘNG CƠ NHIỆT Hiệu suất của động cơ nhiệt: $\eta = \frac{A'}{Q_1} = 1 - \frac{Q_2'}{Q_1}$ A' : công mà động cơ sinh ra, Q_1 : nhiệt lượng động cơ nhận từ nguồn nóng, Q_2' : nhiệt lượng động cơ tỏa ra cho nguồn lạnh Chu trình Carnot: cho η cao nhất, gồm Đẳng nhiệt-Đoạn nhiệt-Đẳng nhiệt-Đoạn nhiệt: $\eta_{\max} = 1 - \frac{T_2}{T_1}$
	Khí đơn nguyên tử (He, Ar, Xe, ...): $i=3$ Khí hai nguyên tử (lưỡng nguyên tử) (H ₂ , O ₂ , N ₂ , ...): $i=5$ Khí ba nguyên tử trở lên (CO ₂ , H ₂ O, ...): $i=6$		
	Hệ số Poisson: $\gamma = \frac{C_P}{C_V} = 1 + \frac{2}{i}$ $C_P = C_V + R$		

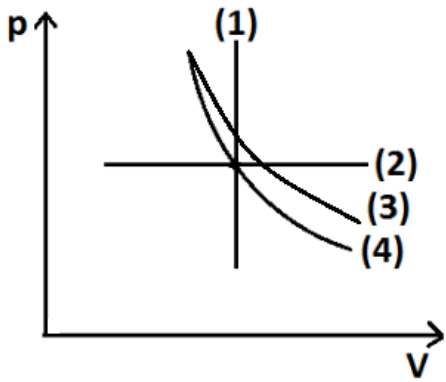
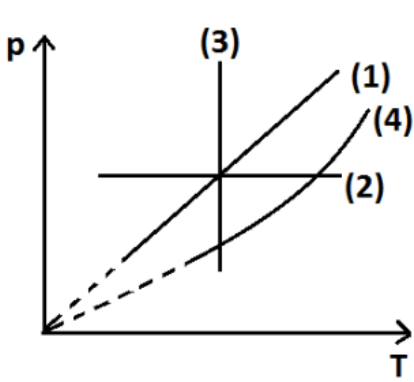
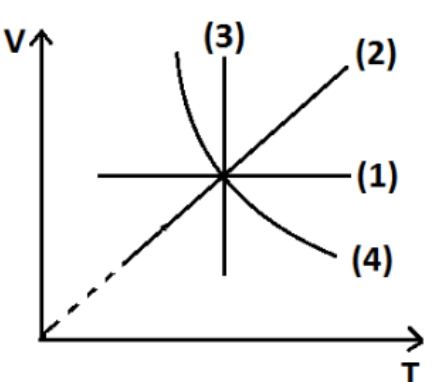
Cho biết các hằng số:

$R = 8,31.10^3\text{J/kmolK}$: Hằng số khí lí tưởng
 $N_A = 6,023.10^{26}$ phân tử khí trong 1 kmol, số Avoradro
 $k_B = 1,38.10^{-23}\text{J/K}$: Hằng số Boltzmann

Khối lượng phân tử của một số khí phổ biến:

$\mu_{H_2} = 2\text{kg/kmol}$; $\mu_{O_2} = 32\text{kg/kmol}$; $\mu_{H_2O} = 18\text{kg/kmol}$; $\mu_{N_2} = 28\text{kg/kmol}$
 $\mu_{He} = 4\text{kg/kmol}$; $\mu_{CO_2} = 44\text{kg/kmol}$; $\mu_{air} = 29\text{kg/kmol}$

Đơn vị áp suất: $N/m^2 = Pa$
 $1atm = 760mmHg = 1,01.10^5N/m^2$
 $1at = 736mmHg = 9,81.10^4N/m^2$

		
(1): Đẳng tích: $V = \text{const}$ (2): Đẳng áp: $P = \text{const}$ (3): Đẳng nhiệt: $PV = \text{const}$ (4): Đoạn nhiệt: $PV^\gamma = \text{const}$	(1): Đẳng tích: $P = \text{const}.T$ (2): Đẳng áp: $P = \text{const}$ (3): Đẳng nhiệt: $T = \text{const}$ (4): Đoạn nhiệt: $P = T^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$	(1): Đẳng tích: $V = \text{const}$ (2): Đẳng áp: $V = \text{const}.T$ (3): Đẳng nhiệt: $T = \text{const}$ (4): Đoạn nhiệt: $V = T^{\frac{1}{1-\gamma}}$