

<i>Кинематика</i>	<i>Вращение</i>	<i>Динамика</i>
$\underline{v=const}:$ $x=x_0+S$$S=vt$ $x=x_0\pm vt$$\vec{S}=x-x_0$ $\underline{v\neq const}:$ $x=x_0+S$$S=v_{cp}.t$ $v_{cp}.=\frac{S_1+S_2+...+S_n}{t_1+t_2+...+t_n}$ $\underline{a=const}:$ $x=x_0+S$$S=v_{cp}.t$ $v_{cp}.=\frac{v+v_0}{2}$$a=\frac{\Delta v}{\Delta t}$ $v=v_0\pm at$$\Delta v=v-v_0$ $S=v_0t\pm\frac{at^2}{2}$$v^2-v_0^2=\pm2aS$ $S_x=v_{0x}t\pm\frac{a_xt^2}{2}$$x=x_0+v_{0x}t\pm\frac{a_xt^2}{2}$ $v_x=x'_t$$a_x=v'_t=x''_t$ $H=v_{0y}t\pm\frac{gt^2}{2}$$y=y_0+v_{0y}t\pm\frac{gt^2}{2}$ $a>0:$ $S_1:S_2:S_3...=1:3:5...$ $v_0=0:$ $S_I:S_{II}:S_{III}...=1:4:9...$	$v=\frac{S}{t}=\frac{2\pi R}{T}=2\pi R\mathbf{v}=\omega R$ $\omega=\frac{\varphi}{t}=\frac{2\pi}{T}=2\pi\mathbf{v}=\frac{v}{R}$ $a_u=\frac{v^2}{R}=\omega^2R=\omega v=a_n$ $a_\tau=v'_\tau$$a=\sqrt{a_\tau^2+a_n^2}$ $T=\frac{t}{N}=\frac{1}{\mathbf{v}}$$\mathbf{v}=\frac{N}{t}=\frac{1}{T}$ $x''_t=-\omega^2x$$x''_t\sim-x$ $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ $\omega=\sqrt{\frac{g}{l}}$$\omega=\sqrt{\frac{k}{m}}$ $\left[\text{---}\right]:k_{\text{общ}}=k_1+k_2+...$ $\left[\text{---}\right]:\frac{1}{k_{\text{общ}}}=\frac{1}{k_1}+\frac{1}{k_2}+...$ $v=\frac{\lambda}{T}=\lambda\mathbf{v}$$N=\frac{2\pi}{\lambda}$ $y=y_{max}\sin(\omega t+Nx)$	I: $\vec{F}_p=\vec{F}_1+\vec{F}_2+\vec{F}_3...=0\Leftrightarrow v-const$ II: $\vec{F}_p=m\vec{a}\Leftrightarrow a-const$$\vec{F}_p\uparrow\vec{a}$ III: $\vec{F}_{1\rightarrow 2}=-\vec{F}_{1\leftarrow 2}$$\vec{F}_{1\rightarrow 2} = \vec{F}_{1\leftarrow 2}$ $F_p\Delta t=\Delta p=p-p_0=m(v-v_0)$ $\vec{p}_1+\vec{p}_2=\vec{p}_{01}+\vec{p}_{02}$$p=mv$ $F_{\text{тяж}}=mg$$F_{\text{тяж}}=G\frac{m_1m_2}{R^2}$ $g=G\frac{M}{R^2}$$\mathcal{P}=\mathcal{N}=m(g\pm a)$ $\mathfrak{K}=\frac{\mathcal{P}}{mg}$$F_{\text{упр}}=k \Delta l =kx$ $\Delta l=l-l_0$$F_{\text{мр}}>F_{\text{мр}}>F_{\text{мр}}$ покоя сколь. кач $F_{\text{мр}}=\mu\mathcal{N}$$F_{\text{сorp}}=\kappa v$ $v_I=\sqrt{Rg}=\sqrt{G\frac{M}{R}}=7,9\frac{\kappa\mathcal{M}}{c}$ $v_{II}=\sqrt{2}v_I=11,2\frac{\kappa\mathcal{M}}{c}$ $F=\frac{\Delta p}{\Delta t}=\Delta p'_t$ $\vec{F}_1+\vec{F}_2+\vec{F}_3+...+=0$ $M_1\pm M_2\pm M_3+...+=0$ $M=Fl$$\frac{F_1}{F_2}=\frac{l_2}{l_1}$
<i>Движение под углом к горизонту</i>	$x=x_{max}\cos\omega t$$v_{max}=x'_{max}$ $v=v_{max}\sin\omega t$$a_{max}=v'_{max}$ $a=a_{max}\cos\omega t$$a_{max}=x''_{max}$ $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{a_0}}$$\vec{a}_0=\vec{g}+\vec{a}_{\text{подвеса}}$	<i>Статика</i>
<i>Молекулярно-кинетическая теория</i>	<i>Гидроаэростатика</i>	<i>Закон сохранения энергии</i>
$\nu=\frac{m}{\mu}=\frac{N}{N_A}$$\rho=\frac{m}{V}$$n=\frac{N}{V}$$m_0=\frac{\rho}{n}=\frac{\mu}{N_A}$ $m_{\text{я}}=\frac{m_a}{\frac{1}{12}m_C}$$p=\frac{1}{3}m_0n\bar{v}^2=\frac{1}{3}\rho\bar{v}^2=\frac{2}{3}\bar{K}n=n\kappa T$ $K=\frac{m_0\bar{v}^2}{2}=\frac{3}{2}\kappa T$$T=273+t^\circ$$R=\kappa N_A$ $\bar{v}^2=\frac{\bar{v}_1^2+\bar{v}_2^2+...+\bar{v}_N^2}{N}$$\bar{v}=\sqrt{\frac{3\kappa T}{m_0}}=\sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$ $p=p_1+p_2+...+p_n$$pV=\nu RT=\frac{m}{\mu}RT$ $\frac{p_0V_0}{T_0}=\frac{pV}{T}$$\varphi=\frac{p}{p_{\text{насыщ}}}=\frac{n}{n_{\text{насыщ}}}=\frac{\rho}{\rho_{\text{насыщ}}}$	$p_0+\rho gH+\frac{\rho v^2}{2}-const$ $p=\frac{F}{S}$$p_{\text{жид}}=\rho gH$ $p=p_0+\rho gH$ $F_{\text{арх}}=\rho_{\text{жид}}V_{\text{погр}}g$ $F_{\text{арх}}=\mathcal{P}_{\text{выт.жид}}=m_{\text{жид}}g$ $\uparrow:F_{\text{арх}}>F_{\text{тяж}}$ $\leftrightarrow:F_{\text{арх}}=F_{\text{тяж}}$ $\downarrow:F_{\text{арх}}<F_{\text{тяж}}$	$A=FS\cos\alpha=\mathcal{N}t$ $\mathcal{N}=\frac{A}{t}=Fv$$\Pi=G\frac{m_1m_2}{R}$ $K=\frac{mv^2}{2}$$\Pi=mgH=\frac{kx^2}{2}$ $A=\Delta K$$A=-\Delta\Pi$ $\eta=\frac{K_{\text{пол}}}{K_{\text{затр}}}=\frac{\mathcal{N}_{\text{пол}}}{\mathcal{N}_{\text{затр}}}=\frac{A_{\text{пол}}}{A_{\text{затр}}}$ $E_{\text{мех}}=K+\Pi$ $K_{\text{max}}=K+\Pi=\Pi_{\text{max}}$ $\Delta K=K_{\text{конеч}}-K_{\text{нач}}$ $\Delta\Pi=\Pi_{\text{конеч}}-\Pi_{\text{нач}}$
<i>Термодинамика</i>		
$Q=\Delta\mathcal{U}+A_{\text{зага}}$$A_{\text{зага}}=-A_{\text{см}}=p\Delta V=\nu R\Delta T$ $\Delta\mathcal{U}=\frac{i}{2}\nu R\Delta T$$Q_{\text{нагр.}/\text{охл.}}=cm\Delta t^\circ=cm\Delta T$ $Q_{\text{крист.}/\text{плавл.}}=\lambda m$$Q_{\text{пар.}/\text{кон.}}=Lm$$Q_{\text{сгор.}}=qm$ $\eta=\frac{Q_{\text{пол}}}{Q_{\text{зат}}}=\frac{\mathcal{N}_{\text{пол}}}{\mathcal{N}_{\text{зат}}}$$\eta_{\text{идеал}}\geq\eta_{\text{раб}}$$c_p=c_v+\frac{R}{\mu}$ $A=Q_{\text{н}}-Q_{\text{х}}$$\eta_{\text{идеал}}=\frac{T_{\text{н}}-T_{\text{х}}}{T_{\text{н}}}$$\eta_{\text{раб}}=\frac{Q_{\text{н}}-Q_{\text{х}}}{Q_{\text{н}}}$ $Q_{2\rightarrow x}=Q_{x\leftarrow 2}$$Q_1+Q_2+...+Q_n=0$		

Пост.электрич.ток $q= e N \quad I=\frac{q}{t} \quad j=\frac{I}{S}$$\mathcal{U}=\frac{A}{q} \quad R=\rho\frac{l}{S} \quad I=\frac{\mathcal{U}}{R}$$j= e vn \quad I= e vnS$$A=q\mathcal{U}=I\mathcal{U}=I^2Rt=\frac{U^2t}{R}=Pt=Q$$P=\frac{A}{t}=\frac{Q}{t}=\frac{q\mathcal{U}}{t}=I\mathcal{U}=I^2R=\frac{U^2}{R}$$\eta=\frac{A_{пол}}{A_{затр}}=\frac{Q_{пол}}{Q_{затр}}=\frac{P_{пол}}{P_{затр}}$  $I_{общ}=I_1=I_2=...$ $\mathcal{U}_{общ}=\mathcal{U}_1+\mathcal{U}_2+...$$R_{общ}=R_1+R_2+...$$R_{общ}=RN$  $I_{общ}=I_1+I_2+...$ $\mathcal{U}_{общ}=\mathcal{U}_1=\mathcal{U}_2=...$$\frac{1}{R_{общ}}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+...$$R_{общ}=\frac{R}{N}$	Электростатика и электромагнетизм $q_1+q_2+q_3+...+q_n=const \quad F_0 =k\frac{q_1q_2}{r^2} \quad F =k\frac{q_1q_2}{\varepsilon r^2}$$\varepsilon=\frac{F_0}{F}=\frac{E_0}{E}=\frac{C_0}{C} \quad k=\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$$E=\frac{F}{q}=\frac{\mathcal{U}}{d} \quad E=k\frac{ Q_{ucm} }{\varepsilon R^2} \quad \Pi=k\frac{ Q_{ucm} q}{\varepsilon R}$$E_{\Diamond}=\frac{\sigma}{2\varepsilon\varepsilon_0} \quad E_{\Diamond\Diamond}=\frac{\sigma}{\varepsilon\varepsilon_0} \quad \vec{E}_p=\vec{E}_1+\vec{E}_2+...+\vec{E}_n$$\varphi=\frac{A}{q}=\frac{\Pi}{q}=k\frac{ Q_{ucm} }{\varepsilon R} \quad \varphi=\varphi_1\pm\varphi_2\pm...\pm\varphi_n$$A=Eqd=q\mathcal{U}=q(\varphi_1-\varphi_2) \quad C=\frac{q}{\Delta\varphi}=\frac{\varepsilon\varepsilon_0S}{d}$ $\text{---} \text{---}:$ $\frac{1}{C_{общ}}=\frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+...$ $\text{---} \text{---}:$ $C_{общ}=C_1+C_2+...$ $W_{эл.п}=\frac{q^2}{2C}=\frac{CU^2}{2}=q\mathcal{U}=\frac{\varepsilon\varepsilon_0E^2}{2V} \quad W_{маг.п}=\frac{LI^2}{2}$$W_{эл.п}+W_{маг.п}=W_{эл.п\,max}=W_{маг.п\,max}$$\Phi=BS\cos\beta=LI \quad \beta=90^\circ-\alpha \quad \mu= \frac{B}{B_0}$  $L_{общ}=L_1+L_2+...$  $\frac{1}{L_{общ}}=\frac{1}{L_1}+\frac{1}{L_2}+...$ $\mathcal{E}_{мгн}=-\Phi'_t \quad \mathcal{E}_{инд}=-\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad B =\frac{F_{max}}{Il}=\frac{M_{max}}{IS}$$\mathcal{E}_{с.и.}=-L\frac{\Delta I}{\Delta t}=-Li'_t \quad \mathcal{E}=Bvl\sin\alpha$$F_A=qBv\sin\alpha \quad F_{\lambda}=BIl\sin\alpha$  $B_{ц.кр.I}=\frac{\mu\mu_0I}{2R}$  $B_{ц.пр.I}=\frac{\mu\mu_0I}{2\pi R}$	Константы Заряд электрона $e =1,6\cdot10^{-19} \text{ Кл}$ Кэф. проп-ти $k=9\cdot10^9\frac{H\cdot M^2}{\kappa\lambda^2}$ Элект. пост. $\varepsilon_0=8,85\cdot10^{-12}\frac{\Phi}{M}$ Магнит. пост. $\mu_0=8,85\cdot10^{-12}\frac{\Gamma_{\text{н}}}{M}$ Скорость света в вакууме $c=3\cdot10^8\frac{M}{c}$ Гравит.пост. $G=6,673\cdot10^{-11}\frac{H\cdot M^2}{\kappa z^2}$ 1 Атомная.е.м $=1,66\cdot10^{-27} \text{ кг}$ Пост. Планка $h=6,62\cdot10^{-35}\text{Дж}\cdot c$ Число. Авогадро $N_A=6,02\cdot10^{23}\frac{1}{\text{моль}}$ Унив.газ.пост. $R=8,31\cdot10^{23}\frac{\text{Джс}}{\text{моль}\cdot K}$ Пост. Больцмана $\kappa=1,38\cdot10^{-23}\frac{\text{Джс}}{K}$ Масса протона $m_p=1,6726\cdot10^{-27} \text{ кг}$ Масса нейтрона $m_n=1,6749\cdot10^{-27} \text{ кг}$ Масса электрона $m_e=0,91\cdot10^{-30} \text{ кг}$
--	---	--