

Кинематика	Импульс	Молекулалық физика	Электр өрісі
$S = \vartheta t; \quad \vartheta = \frac{S}{t}; \quad t = \frac{S}{\vartheta};$ $x = x_0 \pm vt;$ $\vartheta_{орт} = \frac{\sum S}{\sum t};$ $S_1 = S_2$ болғанда: $\vartheta_{орт} = \frac{2\vartheta_1\vartheta_2}{\vartheta_1 + \vartheta_2}$ $t_1 = t_2$ болғанда: $\vartheta_{орт} = \frac{\vartheta_1 + \vartheta_2}{2};$ $S = \vartheta_0 t \pm \frac{at^2}{2};$ $S = \frac{\vartheta^2 - \vartheta_0^2}{\pm 2a}; \quad a = \frac{\vartheta - \vartheta_0}{t};$ $a = \frac{\vartheta^2 - \vartheta_0^2}{2S}; \quad t = \frac{\vartheta - \vartheta_0}{\pm a};$ $\vartheta = \vartheta_0 \pm at$ $x = x_0 + \vartheta_0 t \pm \frac{at^2}{2}$ $g = 9,8 \frac{M}{C^2}; \quad H = v_0 t \pm \frac{gt^2}{2};$ $H = \frac{\vartheta^2 - \vartheta_0^2}{\pm 2g}; \quad \vartheta = \vartheta_0 \pm gt$ $t = \frac{\vartheta - \vartheta_0}{\pm g};$ $T = \frac{t}{N} \text{ [с]}$ $\vartheta = \frac{2\pi R}{T} \text{ [м/с]} \quad \vartheta = \omega R;$ $\omega = \frac{2\pi}{T}; \quad \nu = \frac{1}{T} \text{ [Гц]}$ $\omega = 2\pi\nu; \quad a_{ц} = \frac{\vartheta^2}{R}; \quad a_{ц} = \omega^2 R;$ Горизонтқа бұрыш жасай лақ-н: Ұшу алыстығы: $l = \frac{\vartheta_0^2 \sin 2\alpha}{g}$ Максимал биіктігі: $H_{max} = \frac{\vartheta_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ Ұшу уақыты: $t = \frac{2\vartheta_0 \sin \alpha}{g};$ Горизонтал лақ-н дене қозғ-сы: Құлау биіктігі: $H = \frac{gt^2}{2}$ Ұшу алыстығы: $l = \vartheta_0 t$ Құлау уақыты: $t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$	$P = mv \quad P = Ft \text{ [Н} \cdot \text{с]}$ $Ft = m\vartheta - m\vartheta_0$ $\sum \vec{P}_0 = \sum \vec{P}_c; \quad \sum \vec{P} = const$ Жұмыс. Энергия $A = \vec{F} \cdot \vec{S}; \quad A = \vec{F} \cdot \vec{S} \cos \alpha$ $A = mgh; \quad E_K = \frac{mv^2}{2};$ $E_{п} = mgh; \quad E_{п} = \frac{kx^2}{2}$ $\Delta E_K = E_{K_2} - E_{K_1};$ $N = \frac{A}{t}; \quad N = Fv;$ $\eta = \frac{A_{п}}{A_{т}} \cdot 100\%$ Механикалық тербелістер $T = \frac{t}{N} \text{ [с]}; \quad \nu = \frac{1}{T};$ $\omega = \frac{2\pi}{T}; \quad \omega = 2\pi\nu;$ $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}; \quad \nu = \frac{1}{2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}} \text{ [Гц]}$ $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}; \text{ [рад/с], [с}^{-1}\text{]}$ $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}; \quad \nu = \frac{1}{2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}} \text{ [Гц]}$ $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}; \text{ [рад/с], [с}^{-1}\text{]}$ $x = x_m \sin(\omega t + \varphi_0)$ $x = x_m \cos \omega t$ $\vartheta_m = x_m \omega; \quad a_m = x_m \omega^2$ Механикалық толқындар $\lambda = \vartheta T; \quad \lambda = \frac{\vartheta}{\nu}$ $\vartheta = \frac{\lambda}{T}; \quad \nu = \frac{1}{T}; \quad \nu = \frac{\vartheta}{\lambda}$ Гидростатика $P = \frac{F}{S}; \quad P = \rho gh$ $S\vartheta = const; \quad S_1\vartheta_1 = S_2\vartheta_2$ $\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}; \quad F_1 h_1 = F_2 h_2$ Қысым күші: $F = p \cdot S$ Изопроцесстер T=const: $PV = const$ - Бойль-Мариотт заңы; $P_1 V_1 = P_2 V_2$ P=const: $\frac{V}{T} = const$ - Гей-Люссак заңы; $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ V=const: $\frac{P}{T} = const$ - Шарль заңы; $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$	$\nu = \frac{m}{M}; \quad \nu = \frac{N}{N_A}$ $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$ $m_0 = \frac{m}{N}; \quad m_0 = \frac{M}{N_A}$ $N = \nu N_A; \quad N = \frac{m}{M} N_A;$ $n = \frac{N}{V} \text{ [м}^{-3}\text{]} \quad \rho = \frac{m}{V} \text{ [кг/м}^3\text{]}$ Қалыпты жағдайда: P=10 ⁵ Па; t=0 °С; 1 мольдің көлемі: V=22,4л. $P = \frac{1}{3} m_0 n \vartheta^2; \quad P = \frac{1}{3} \rho \vartheta^2.$ $T = t^\circ + 273$ $E = \frac{3}{2} kT;$ $P = \frac{2}{3} n E_K; \quad P = nkT;$ $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{Дж}}{\text{К}};$ $\bar{\vartheta} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}; \quad \bar{\vartheta} = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$ $R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{К} \cdot \text{моль}}$ $PV = \frac{m}{M} RT; \quad PV = \nu RT;$ $\frac{PV}{T} = const;$ Термодинамика $U = \frac{i}{2} \frac{m}{M} RT; \quad U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT;$ $U = \frac{5}{2} \frac{m}{M} RT; \quad U = \frac{6}{2} \frac{m}{M} RT;$ $\Delta U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} R \Delta T; \quad \Delta U = \frac{5}{2} \frac{m}{M} R \Delta T;$ $A = P \Delta V$ $A = \frac{m}{M} R \Delta T; \quad A = \nu R \Delta T$ $\Delta U = Q + A; \quad \Delta U = Q - A'$ Адиабаталық пр-с: $Q = 0.$ $A = Q_1 - Q_2;$ $\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \cdot 100\%;$ $\eta = \frac{A}{Q_1} \cdot 100\%;$ $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$ $Q = cm(t_2 - t_1)$ $Q = \lambda m; \quad Q = rm;$ $Q = Lm; \quad Q = qm;$ $\varphi = \frac{P_{п}}{P_{к}} 100\%; \quad \varphi = \frac{\rho_{п}}{\rho_{к}} \cdot 100\%$ Электр сыйымдылығы $C = \frac{q}{U}; \quad C = 4\pi \varepsilon \varepsilon_0 R \text{ [Ф]};$ $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d} \text{ [Ф]}; \quad E = \frac{\delta}{\varepsilon \varepsilon_0} \left[\frac{\text{В}}{\text{м}} \right];$ $W = \frac{CU^2}{2}; \quad W = \frac{q^2}{2C} \text{ [Дж]};$ Тізбектей қосылғанда: $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n};$ $q = q_1 = q_2; \quad U = U_1 + U_2;$ Параллель қосылғанда: $C = C_1 + C_2;$ $q = q_1 + q_2; \quad U = U_1 = U_2;$ $\omega = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 E^2}{2} \text{ [Дж/м}^3\text{]}$ Тұрақты ток $I = \frac{q}{t}; \quad I = q_0 n \vartheta S; \text{ [А]}$ $I = \frac{U}{R}; \quad E = \frac{U}{l};$ $R = \rho \frac{l}{S} \text{ [Ом]};$ $R = R_0(1 + \alpha \Delta t);$ $A = UI t; \text{ [Дж]}$ $A = I^2 R t; \quad A = \frac{U^2}{R} t;$ $P = UI; \text{ [Вт]}$ $P = I^2 R; \quad P = \frac{U^2}{R}; \text{ [Вт]}$ Тізбектей қосылғанда: $R_{ж} = R_1 + R_2 + \dots + R_n;$ $I_{ж} = I_1 = I_2; \quad U_{ж} = U_1 + U_2$ Параллель қосылғанда: $\frac{1}{R_{ж}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n};$ $I_{ж} = I_1 + I_2; \quad U_{ж} = U_1 = U_2$ $\varepsilon = \frac{A_6}{q} \text{ [В]}; \quad I = \frac{\varepsilon}{R+r} \text{ [А]}$ $U = \varepsilon - Ir \text{ [В]}; \quad I_{к.т.} = \frac{\varepsilon}{r}$ $\eta = \frac{R}{R+r} \cdot 100\%$ $m = kq; \quad m = kIt$ $k = \frac{M}{F \cdot n}; \quad F = 96500 \text{ Кл/моль}$	
Динамика Ньютон заңдары: 1. $\sum \vec{F} = 0;$ 2. $\sum \vec{F} = m\vec{a};$ 3. $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$ $\vec{F}_a = mg;$ $\vec{F} = G \frac{Mm}{R^2}; \quad \vec{F} = G \frac{Mm}{(R+h)^2}$ $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$ $g = G \frac{M}{R^2}; \quad g = G \frac{M}{(R+h)^2}$ $\vec{F}_{үй} = \mu N; \quad \vec{F}_{үй} = \mu mg;$ $\vec{F}_{үй} = \mu mg \cos \alpha;$ $\vec{F}_{сеп} = -kx$ $\frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \dots + \frac{1}{k_n}$ - тізбектей $k = k_1 + k_2 + \dots + k_n$ - парал- Архимед күші: $\vec{F}_A = \rho_c g V_{6.6}.$ Күш моменті: $M = Fl \text{ [Н} \cdot \text{м]}$			