

Магнит өрісі	Электромагниттік толқындар	Салыстырмалылық теория
$F_L = qvB \sin \alpha$ [Н] $F_A = BIl \sin \alpha$ [Н] $R = \frac{mv}{qB}$ [м]; $T = \frac{2\pi m}{qB}$ [с] $M_{max} = BIS$ [Н·м] $\vec{B} = \vec{B}_0$ $\mu = \frac{B}{B_0}$ $\Phi = BScos\alpha$ [Вб] $\varepsilon = \frac{A_0}{q}$, $\varepsilon = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ [В] $\varepsilon = B\vartheta l \sin \alpha$ [В] $\Phi = LI$ [Вб] $\varepsilon_i = -\frac{L\Delta I}{\Delta t}$ [В] $W = \frac{LI^2}{2}$ [Дж]	$c = 3 \cdot 10^8$ м/с $\lambda = c \cdot T$; $\lambda = \frac{c}{\nu}$ [м]; $\nu = \frac{c}{\lambda}$ [Гц] $I = \frac{W}{St}$ $[\frac{Вт}{м^2}]$ $\omega_{эм} = \varepsilon \varepsilon_0 E^2$ $[\frac{Дж}{м^3}]$ $I = \omega c$ $[\frac{Вт}{м^2}]$	$t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{\vartheta^2}{c^2}}}$; $l = l_0 \sqrt{1 - \frac{\vartheta^2}{c^2}}$ $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{\vartheta^2}{c^2}}}$; $\vec{p} = \frac{m_0 \vec{\vartheta}}{\sqrt{1 - \frac{\vartheta^2}{c^2}}}$ $E_0 = m_0 c^2$; $E = mc^2$; $E_k = mc^2 - m_0 c^2$
Электромагниттік тербелістер $T = 2\pi\sqrt{LC}$ [с] $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ [рад/с], [с ⁻¹] $W_m = \frac{LI_m^2}{2}$; $W_m = \frac{CU_m^2}{2}$ [Дж] $\frac{CU_m^2}{2} = \frac{LI_m^2}{2}$ $\frac{q^2}{2C} + \frac{LI^2}{2} = \frac{CU_m^2}{2}$ $\frac{q^2}{2C} + \frac{LI^2}{2} = \frac{LI_m^2}{2}$ $q = q_m \cos(\omega t + \varphi_0)$ $I_m = q_m \omega$ [А] $I_m = \frac{U_m}{R}$ [А] $X_C = \frac{1}{\omega C}$ [Ом]; $I_m = \frac{U_m}{X_C}$ [А] $X_L = L\omega$ [Ом]; $I_m = \frac{U_m}{X_L}$ [А] $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ [Ом] $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ [рад/с] $I_a = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$ [А]; $U_a = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$ [В] $\varepsilon_m = BS\omega$; $\varepsilon_m = BS\omega \cdot N$ [В] $P_{орт} = U_a I_a$ [Вт] $k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$ $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$ $\eta = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100\%$ $\eta = \frac{U_2 I_2}{U_1 I_1} \cdot 100\%$	Геометриялық оптика $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$; $n_{2,1} = \frac{\vartheta_1}{\vartheta_2} = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ $n = \frac{c}{\vartheta}$; $\alpha_{ш} = \arcsin \frac{1}{n}$ $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ - жинағыш линза үшін $-\frac{1}{F} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$ - шашыратқыш линза үшін $\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}$; $D = \frac{1}{F}$ [дптр] $D_{көз-к} = \frac{1}{d_0} - \frac{1}{d}$; $\Gamma = \frac{d_0}{F}$	Механикалық кернеу. Юнг модулі $\delta = \varepsilon E$; $\delta = \frac{F}{S}$ [Па] $\varepsilon = \frac{\Delta l}{l} \cdot 100\%$; $\Delta l = l - l_0$ [м] $n = \frac{\delta_{бш}}{\delta}$
	Толқындық оптика $\frac{\sigma}{\frac{\lambda}{2}} = \text{жұп болса } (2k) - \text{максимум (күшейеді)}$ $\frac{\sigma}{\frac{\lambda}{2}} = \text{тақ болса } (2k+1) - \text{минимум (әлсірейді)}$ $k\lambda = d \sin \varphi$; $d = \frac{l}{N}$	
	Фотоэффект $eU_{\tau} = \frac{m\vartheta^2}{2}$; $E = h\nu$ [Дж] $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с - Планк тұрақтысы $E = mc^2$; $E = h\nu$ [Дж] $h\nu = A_{ш} + \frac{mv_m^2}{2}$ $h\nu = A_{ш} + E_{к(max)}$ $A_{ш} = h\nu_0$; $\nu_0 = \frac{A_{ш}}{h}$ [Гц] $P = mc$; $P = \frac{h}{\lambda}$; [кг·м/с]	
	Ядролық физика $N = A - Z$ $E = mc^2$ [Дж] $\Delta m = Zm_p + Nm_n - M_{я}$ $E_0 = \Delta mc^2$ [Дж], [эВ] $E_{м.0} = \frac{E_0}{A}$ [Дж], [эВ]	
	Радиоактивтілік α -ыдырау: ${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z-2}^{A-4}Y + {}_2^4He$ β -ыдырау: ${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z+1}^AY + {}_{-1}^0e$ γ -сәуле шығару: ${}_Z^AX \rightarrow {}_Z^AX + \gamma$ $N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$; $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ $A = A_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$	