

Optimālais līmenis (Fizika I)	Padziļinātais līmenis (Fizika II)
Mehānika	
Kinemātika	
$v_{\text{vid}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad v = v_0 + at$ $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2} \quad v^2 - v_0^2 = 2as$ $f = \frac{1}{T} \quad v = \frac{2\pi R}{T} \quad a_c = \frac{v^2}{R}$	$\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \quad \omega = \frac{2\pi}{T} \quad \varepsilon = \frac{\Delta \omega}{\Delta t}$ $\omega = \omega_0 + \varepsilon t \quad \varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{\varepsilon t^2}{2}$ $\omega^2 - \omega_0^2 = 2\varepsilon \cdot \Delta \varphi \quad v = \omega R$ $a_c = \omega^2 R \quad a_\tau = \varepsilon R \quad v^2 = v_x^2 + v_y^2$
Dinamika	
$a = \frac{F}{m} \quad F = G \frac{m_1 m_2}{R^2} \quad F = mg$ $F_e = -k\Delta x \quad F_b = \mu F_r \quad F_A = \rho_{\text{šķ}} g V_{\text{ķ}}$ $p = \frac{F}{S} \quad p = \rho gh \quad M = Fl$	$\varepsilon = \frac{M}{I} \quad L = I\omega$
Enerģija, darbs, impulss	
$A = Fs \cos \alpha \quad A = \frac{P}{t} \quad \eta = \frac{A_l}{A_p}$ $E_k = \frac{mv^2}{2} \quad E_p = mgh \quad E_p = \frac{k(\Delta x)^2}{2}$ $p = mv \quad F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$	$E_k = \frac{I\omega^2}{2}$
Svārstības, viļņi	
$x = x_m \cos \omega t \quad \lambda = vT$ $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	$f = \frac{v \pm v_{\text{uztvērējs}}}{v \pm v_{\text{avots}}} f_0$
Termodinamika	
Vielas uzbūve, gāzu likumi	
$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A} \quad \rho = \frac{m}{V} \quad pV = nRT$ $M = m_0 N_A \quad p = \frac{N}{V} kT \quad R = k_B N_A$ $T = t + 273$	$p = \frac{1}{3} \frac{N}{V} m_0 \overline{v^2} \quad \overline{E_k} = \frac{3}{2} kT$ $\frac{pV}{T} = \text{const.}$
Termodinamikas likumi, siltuma pārnese	
$U = \frac{i}{2} nRT \quad A = p\Delta V \quad \Delta U = Q - A$ $Q = cm\Delta T$	$A = nRT \ln \frac{V_2}{V_1} \quad \eta = \frac{A}{Q} \quad \eta_{\text{max}} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$ $\Delta S = \frac{Q}{T} \quad \frac{Q}{t} = kS \frac{\Delta T}{\Delta l}$
Vielas īpašības, fāzu pārejas	
$Q = Lm \quad Q = \lambda m \quad Q = qm$	$\sigma = \frac{F}{l} \quad l = l_0(1 + \alpha\Delta T) \quad \varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$ $\sigma = \frac{F}{S} \quad \sigma = E\varepsilon \quad r = \frac{p}{p_0} = \frac{\rho}{\rho_0}$

Elektromagnētisms

Elektrostatika, elektriskais lauks

$$F = \frac{k q_1 q_2}{\varepsilon R^2} \quad E = \frac{F}{q} \quad E = \frac{U}{d}$$

$$C = \frac{q}{U} \quad C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$$

$$A = qEd \quad W_p = \frac{k q_1 q_2}{\varepsilon R} \quad \varphi = \frac{W_p}{q}$$

$$U = -\Delta\varphi \quad U = \frac{A}{q} \quad W = \frac{CU^2}{2}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \quad C = C_1 + C_2$$

Līdzstrāva

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad R = R_0(1 + \alpha\Delta T) \quad I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad I = \frac{U}{R} \quad R = R_1 + R_2 \quad \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\mathcal{E} = \frac{A_{\text{ār}}}{q} \quad I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} \quad A = IU\Delta t \quad P = IU \quad Q = I^2 R \Delta t$$

Elektromagnētisms, maiņstrāva

$$F_A = BIl \sin \alpha \quad F_L = qvB \sin \alpha$$

$$\Phi = BS \cos \alpha \quad \mathcal{E} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\mathcal{E} = Blv \sin \alpha$$

$$k = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2} \quad i = I_m \sin \omega t$$

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}} \quad U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$

$$L = \frac{\Phi}{I} \quad \mathcal{E}_p = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} \quad W = \frac{LI^2}{2}$$

$$T = 2\pi\sqrt{LC} \quad X_L = \omega L \quad X_C = \frac{1}{\omega C}$$

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z} \quad P = IU \cos \varphi$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

Optika

Staru gaita, ģeometriskā optika

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2} \quad \frac{1}{F} = \frac{1}{f} + \frac{1}{d} \quad D = \frac{1}{F} \quad \Gamma = \frac{f}{d} = \frac{H}{h}$$

Apgaismojums

$$\Phi = \frac{W}{\Delta t} \quad E = \frac{\Phi}{S} \quad E = \frac{I}{R^2} \cos \alpha$$

Viļņu optika

$$k\lambda = d \sin \alpha \quad I = I_0 \cos^2 \alpha$$

Modernā fizika

$$E = hf \quad hf = E_m - E_n \quad E = mc^2$$

$$A = Z + N$$

$$hf = A_i + E_k \quad \lambda = \frac{h}{p} \quad N = N_0 2^{-\frac{t}{T_{1/2}}}$$

$$N = N_0 e^{-\frac{t \cdot \ln 2}{T_{1/2}}} \quad P = \varepsilon \sigma S (T^4 - T_0^4)$$

$$v = H_0 d$$

FIZIKĀLĀS KONSTANTES APRĒĶINIEM

Atommasas vienība	$1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Avogadro skaitlis	$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Bolcmaņa konstante	$k_B = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$
Elektriskā konstante	$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$
Elektrona lādiņš	$e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Elektrona miera masa	$m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
Elektronvolts	$1 \text{ eV} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Gaismas ātrums vakuumā	$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
Gravitācijas konstante	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$
Kulona likuma konstante (k)	$1/(4\pi\epsilon_0) = 8,99 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$
Magnētiskā konstante	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m} = 1,26 \cdot 10^{-6} \text{ H/m}$
Molārā gāzu konstante	$R = 8,31 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
Neitrona miera masa	$m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Normāls atmosfēras spiediens	$p_0 = 1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
Planka konstante	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
Protona miera masa	$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Stefana-Bolcmaņa konstante	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$

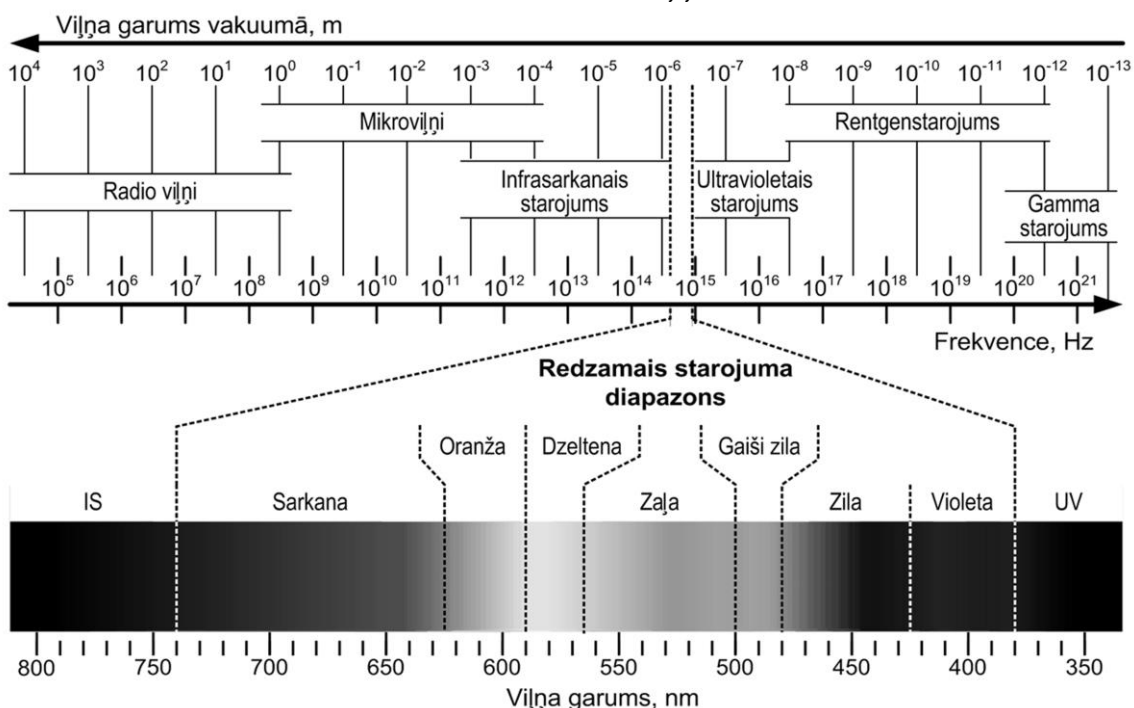
ASTRONOMISKĀS KONSTANTES APRĒĶINIEM

Vidējais brīvās krišanas paātrinājums Zemes virsmas tuvumā	$9,81 \text{ m/s}^2$
Zemes rādiuss	$6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$
Zemes masa	$5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
Zemes orbītas rādiuss (1 au)	$1,50 \cdot 10^{11} \text{ m}$
Pirmais kosmiskais ātrums	$7,91 \text{ km/s}$
Otrais kosmiskais ātrums	$11,2 \text{ km/s}$
Trešais kosmiskais ātrums	$16,7 \text{ km/s}$
Saules rādiuss	$6,96 \cdot 10^8 \text{ m}$
Saules masa	$1,99 \cdot 10^{30} \text{ kg}$
Mēness rādiuss	$1,74 \cdot 10^6 \text{ m}$
Mēness masa	$7,35 \cdot 10^{22} \text{ kg}$
Mēness orbītas rādiuss	$3,85 \cdot 10^8 \text{ m}$
Parseks (pc)	$3,09 \cdot 10^{16} \text{ m}$
Gaismas gads (ly)	$9,46 \cdot 10^{15} \text{ m}$
Habla konstante H_0	$73 \text{ km}/(\text{s} \cdot \text{Mpc})$

PRIEDĒKĻI MĒRVENĪBU DAUDZKĀRTŅU UN DAĻVIENĪBU NOSAUKUMU VEIDOŠANAI

Pakāpes rādītājs	Priedēklis	Simbols	Pakāpes rādītājs	Priedēklis	Simbols
10^{12}	tera	T	10^{-1}	deci	d
10^9	giga	G	10^{-2}	centi	c
10^6	mega	M	10^{-3}	mili	m
10^3	kilo	k	10^{-6}	mikro	μ
10^2	hekto	h	10^{-9}	nano	n
10^1	deka	da	10^{-12}	piko	p

ELEKTROMAGNĒTISKO VIĻŅU SKALA



FIZIKAS FORMULAS 2011-2023

Mehānika	$v_{vid} = \frac{l}{\Delta t}$	$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{\Delta t}$	$x = x_0 + v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}$		<p align="center"><i>Apzīmējumi</i></p> <p>Absolūtā temperatūra - T Appaismojums - E Ātrums - v Berzes koeficients - μ Ceļš - l Blīvums - ρ Darbs - A Dielektriskā caurlaidība - ϵ Difrakcijas režģa periods - d Elastības modulis - E Elektriskā kapacitāte - C Elektriskā lauka intensitāte - E Elektriskais lādiņš - q Elektriskās pretestības termiskais koeficients - α Elektrodzinēj spēks - ϵ Elektroķīmiskais ekvivalents - k Elementa kārtas skaitlis - Z Enerģija - W, E Fokusa attālums - F Frekvence - ν Gaisa relatīvais mitrums - r Gaismas plūsma - Φ Gaismas stiprums - I Iekšējā enerģija - U Iekšējā pretestība - r Impulss - p Induktīvā pretestība - X_L Induktivitāte - L Īpatnējā pretestība - ρ Īpatnējā siltumietilpība - c Īpatnējais iztvaikošanas siltums - L Īpatnējais kušanas siltums - λ Īpatnējais sadegšanas siltums - q Jauda - P Jaudas koeficients - $\cos\varphi$ Kapacitīvā pretestība - X_C Kinētiskā enerģija - W_k Koordināta - x Leņķiskā frekvence - ω Leņķiskais ātrums - ω Lietderības koeficients - η Lineārais palielinājums - Γ Lineārās izplešanās termiskais koeficients - α Magnētiskā indukcija - B Magnētiskā plūsma - Φ Masas skaitlis - A Mehāniskais spriegums - σ Masa - m Molmasa - M Neitronu skaits - N Optiskais stiprums - D Pātrinājums - a Pagrieziena leņķis - φ Pārvietojums - s Periods - T Potenciālā enerģija - W_p Potenciāls - φ Pretestība - R Relatīvais pagarinājums - ϵ Siltuma daudzums - Q Spēka moments - M Spēka plecs - l Spēks - F Spiediens - p Spriegums - U Stinguma koeficients - k Strāvas stiprums - I Telpas leņķis - Ω Tilpums - V Vielas daudzums - n Viļņa garums - λ Virsmas spraiguma koeficients - σ</p>
$v^2 - v_0^2 = 2as$	$\omega = \frac{\varphi}{\Delta t}$	$f = \frac{1}{T}$	$v = \frac{2\pi R}{T}$	$v = \omega R$	
$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	$a = \frac{F}{m}$	$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$	$F = mg$	$F_e = -kx$	
$F_b = \mu F_R$	$F_A = \rho_{sk} g V_k$	$p = \rho gh$	$M = Fl$	$p = m\nu$	
$A = Fs \cos\alpha$	$P = \frac{A}{\Delta t}$	$\eta = \frac{A_t}{A_p}$	$W_k = \frac{m\nu^2}{2}$	$W_p = mgh$	
$W_p = \frac{kx^2}{2}$	$x = x_m \cos\omega t$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	$\lambda = \nu T$	
Molekulārfizika Termodinamika	$M = m_0 N_A$	$n = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M}$	$\rho = \frac{m}{V}$	$p = \frac{1}{3} \frac{N}{V} m_0 \overline{v^2}$	
$p = \frac{N}{V} kT$	$\overline{W}_k = \frac{3}{2} kT$	$\frac{pV}{T} = const$	$pV = \frac{m}{M} RT$	$R = kN_A$	
$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$	$T = t + 273$	$A = p\Delta V$	$Q = \Delta U + A_g$	$\eta_{max} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$	
$\eta = \frac{A}{Q}$	$Q = cm\Delta t$	$Q = \lambda m$	$Q = Lm$	$Q = qm$	
$\sigma = \frac{F}{l}$	$l = l_0(1 + \alpha t)$	$\epsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$	$\sigma = \frac{F}{S}$	$r = \frac{p}{p_0} = \frac{\rho}{\rho_0}$	
Elektromagnētisms	$F = k \frac{q_1 q_2}{\epsilon R^2}$	$E = \frac{F}{q}$	$A = qEd$	$\varphi = \frac{W_p}{q}$	
$U = \frac{A}{q}$	$E = \frac{U}{\Delta d}$	$C = \frac{q}{U}$	$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$	$W = \frac{CU^2}{2}$	
$R = \rho \frac{l}{S}$	$R = R_0(1 + \alpha t)$	$I = \frac{q}{\Delta t}$	$I = \frac{U}{R}$	$R = R_1 + R_2$	
$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$\mathcal{E} = \frac{A_{ar}}{q}$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$	$A = IU\Delta t$	$P = IU$	
$Q = I^2 R \Delta t$	$m = kI\Delta t$	$B = \frac{M_m}{IS}$	$F_A = BIl \sin\alpha$	$F_L = Bqv \sin\alpha$	
$\Phi = BS \cos\alpha$	$\mathcal{E} = Blv \sin\alpha$	$\mathcal{E} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$	$L = \frac{\Phi}{I}$	$\mathcal{E}_p = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$	
$W = \frac{LI^2}{2}$	$T = 2\pi \sqrt{LC}$	$i = I_m \sin\omega t$	$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$	$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$	
$X_L = \omega L$	$X_C = \frac{1}{\omega C}$	$\cos\varphi = \frac{R}{Z}$	$P = IU \cos\varphi$	$k = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$	
Optika Atomfizika	$\frac{\sin\alpha}{\sin\gamma} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1} = n$	$D = \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$	$\Gamma = \frac{f}{d} = \frac{H}{h}$	$\Phi = \frac{W}{\Delta t}$	
$I = \frac{\Phi}{\Omega}$	$E = \frac{\Phi}{S}$	$E = \frac{I}{R^2} \cos\alpha$	$d \sin\varphi = k\lambda$	$E = hf$	
$hf = A_i + E_i$	$hf = E_m + E_n$	$E = mc^2$	$A = Z + N$	$N = N_0 2^{\frac{t}{T}}$	