

Mekanikk

Fart	$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t}$
Akselerasjon	$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$
Konstant fart	$s = v \cdot t$
Bevegelseslikningene ved konstant akselerasjon	$\begin{cases} v = v_0 + at \\ s = v_0 t + \frac{1}{2}at^2 \\ s = \frac{v_0 + v}{2}t \\ v^2 - v_0^2 = 2as \end{cases}$
Newtons 1. lov	$\sum \vec{F} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{v} = \text{konst.}$
Newtons 2. lov	$\sum \vec{F} = m\vec{a}$
Tyngde	$G = mg$
Arbeid	$W = Fs \cos \alpha$
Effekt	$P = \frac{W}{t} = F \cdot v$
Bevegelsesmengde	mv
Impulsloven	$\vec{F}t = m\vec{v} - m\vec{v}_0$
Bevaring, bev.-mengde	$\sum (m\vec{v})_{\text{før}} = \sum (m\vec{v})_{\text{etter}}$
Trykk	$p = \frac{F}{A}$
Massetetthet	$\rho = \frac{m}{V}$
Virkningsgrad	$\eta = \frac{E_{\text{ut}}}{E_{\text{inn}}} = \frac{P_{\text{ut}}}{P_{\text{inn}}}$
Fjærkraft	$F = kx$
Potensiell fjæreenergi	$E_p = \frac{1}{2}kx^2$
Potensiell tyngdeenergi	$E_p = mgh$
Kinetisk energi	$E_k = \frac{1}{2}mv^2$
Arbeid og kin. energi	$W = \Delta E_k$
Energibevaring	$E_{p0} + E_{k0} = E_p + E_k$
Glidefriksjon	$R = \mu N$
Statisk friksjon	$R \leq \mu N$
Sentripetalakselerasjon	$a = \frac{v^2}{r}$
Sentripetalkraft	$F_s = m\frac{v^2}{r}$
Kraftmoment	$M = rF \sin \varphi$
Likevektsloven	$\sum M = 0 \text{ og } \sum \vec{F} = \vec{0}$

Memanikk i væsker

Oppdrift	$O = \rho V_f g$
Hydrostatisk trykk	$p = p_0 + \rho gh$

Termofysikk

Tilstandslikninga	$pV = NkT$
Ved konstant N :	$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$
Monoatomisk gass:	$U = \frac{3}{2}NkT$
Absolutt temperatur	$T = 273K + t$
Termofysikkens 1. lov	$\Delta U = Q + W$
Varmekapasitet	$Q = C\Delta T = cm\Delta T$
Faseovergangsvarme	$Q = lm$

Lys og bølger

Speiling	$\alpha_r = \alpha_i$
Brytningsindeks	$n = \frac{\sin \alpha_0}{\sin \alpha} = \frac{c_0}{c}$
Snells brytningslov	$n_1 \sin \alpha_1 = n_2 \sin \alpha_2$
Frekvens og periode	$f = \frac{1}{T}$
Bølgefart	$c = f\lambda$
Interferens	$d \sin \theta_n = n\lambda$

Elektrisitet

Strøm	$I = \frac{Q}{t}$
Energi	$W = UIt$
Spenning	$U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$
Effekt	$P = UI$
Ohms lov	$U = RI$
Ems og resistans	$\varepsilon = (R_i + R_y)I$
Serieresistans	$R_s = R_1 + R_2 + \dots + R_n$
Parallellres.	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$
Coulombs lov	$F = k_e \frac{Qq}{r^2}$
Feltstyrke	$E = \frac{F}{q}$
Ved homogent felt:	$\begin{cases} E = \frac{U}{d} \\ E_p = qEs \end{cases}$

Atom-, kjerne- og kvantefysikk

Fotonenergi	$E = hf$
H-atomets energinivå	$E_n = -\frac{B}{n^2}, \quad n = 1, 2, 3, \dots$
Nukleontallet	$A = Z + N$
Kjernereaksjonsenergi	$\Delta E = \Delta mc^2$
Fotoelektrisk effekt	$hf = W + E_k$
Radioaktivt henfall	$N = N_0 \cdot 0,5^{t/T}$

Ikke-SI-enheter

Volum: liter, $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$

Trykk: atmosfære, $1 \text{ atm} = 1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

Atomær masseenheter, $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Noen konstanter	Symbol	Verdi
Lysfarten i tomt rom	c	$3,00 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
Planck-konstanten	h	$6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$
Boltzmann-konstanten	k	$1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$
Elementærladninga	e	$1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Coulomb-konstanten	k_e	$8,99 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$
Bohr-konstanten	B	$2,18 \cdot 10^{-18} \text{ J}$
Tyngdeakselerasjonen	g	$9,81 \text{ m/s}^2$
Elektronmassen	m_e	$9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
Protonmassen	m_p	$1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Nøytronmassen	m_n	$1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Symboler

	elektrisk element		strømmåler, amperemeter
	batteri med ukjent antall elementer		spenningsmåler, voltmeter
	jordforbindelse		lampe
	motstand		regulerbar motstand

Matematikk

$\sin \alpha = a/c$
 $\cos \alpha = b/c$
 $\tan \alpha = a/b$

Omkrets av sirkel: $O_n = 2\pi R$
 Areal av sirkel: $A = \pi R^2$
 Overflate av kule: $O_v = 4\pi R^2$
 Volum av kule: $V = \frac{4\pi R^3}{3}$

$\ln(ab) = \ln a + \ln b$
 $\ln(a/b) = \ln a - \ln b$
 $\ln a^p = p \cdot \ln a$

$ax^2 + bx + c = 0$ gir $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$