

Fysica formules en constanten

Formules

Naam	Formule	Eenheid
dichtheid	$\rho = \frac{m}{V}$	$\frac{kg}{m^3}$
kracht	$F = m \cdot a$	$kg \frac{m}{s^2} = N$
arbeid	$W = F \cdot \Delta x$	$Nm = J$
energie	$E = W$	J
potentiële gravitationele energie	$E_{pot} = m \cdot g \cdot h$	J
potentiële elastische energie	$E_{veer} = \frac{k \cdot \Delta x^2}{2}$	J
kinetische energie	$E_{kin} = \frac{m \cdot v^2}{2}$	J
vermogen	$P = \frac{W}{\Delta t}$	$\frac{J}{s} = W$
druk	$p = \frac{F}{A}$	$\frac{N}{m^2} = Pa$
snelheid	$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\frac{m}{s}$
moment van een kracht	$M = F \cdot d$	Nm
veerconstante(wet van Hooke)	$k = \frac{F}{\Delta x}$	$\frac{N}{m}$
versnelling	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	$\frac{m}{s^2}$
rendement	$\eta = \frac{E_{nuttig}}{E_{totaal}}$	$\%$
algemene gaswet	$p \cdot V = n \cdot R \cdot T$	$/$
molmassa	$M = \frac{m}{n}$	$\frac{g}{mol}$
aantal deeltjes	$N = n \cdot N_A$	$/$
soortelijke warmtecapaciteit	$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta \theta}$ $c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$	$\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ $\frac{J}{kgK}$
warmtecapaciteit van voorwerp	$C = \frac{Q}{\Delta \theta}$ $C = \frac{Q}{\Delta T}$	$\frac{J}{^\circ C}$ $\frac{J}{K}$
elektrische lading	$Q_l = Z \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} C$	C
elektrisch potentiaal	$V = \frac{E_{pot}}{Q_l}$	$\frac{J}{C} = V$

Naam	Formule	Eenheid
spanning	$U = V_2 - V_1 = \frac{\Delta E_{pot}}{Q_l} = \frac{W}{Q}$	V
stroomsterkte of intensiteit	$I = \frac{Q_l}{\Delta t}$	$\frac{C}{s} = A$
wet van Ohm	$U = R \cdot I$	V
Joule-effect(warmte/elektriciteit)	$Q_w = R \cdot I^2 \cdot \Delta t$	J
elektrisch vermogen	$P_{el} = R \cdot I^2$ $P_{el} = \frac{U^2}{R}$ $P_{el} = U \cdot I$	W
resistiviteit	$\rho = \frac{R \cdot A}{l}$	Ωm
elektrische veldsterkte(algemeen)	$ \vec{E} = \vec{E} = \frac{F}{Q_p}$	$\frac{N}{C} = \frac{V}{m}$
elektrische veldsterkte(homogeen veld)	$\vec{E} = \frac{U}{l}$	$\frac{V}{m}$
elektrische veldsterkte(radiaal veld)	$\vec{E} = \frac{k \cdot Q_B}{r^2}$	$\frac{V}{m}$
Lorentzkracht	$F_L = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$	N
Lorentzkracht(bewegend geladen deeltje)	$F_L = B \cdot Q \cdot v \cdot \sin \alpha$	N
grootte magnetische inductie(rechte geleider)	$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{I}{d}$	$\frac{N}{A \cdot m} = T$
grootte magnetische inductie(solenoïde)	$B = \mu \cdot \frac{I \cdot N}{l}$	T
magnetische flux	$\Phi = N \cdot B \cdot A \cdot \sin \alpha$	Wb
algemene inductiewet	$U_i = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ $U_i = -\frac{d\Phi}{dt} \quad (t \rightarrow 0)$ $U_i = -B \cdot l \cdot v$	V
transformator	$\frac{U_P}{U_S} = \frac{N_P}{N_S} = \frac{I_S}{I_P}$	/
effectieve spanning wisselstroom	$U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$	V

constanten

Naam	Waarde
gravitationele valsnelheid op aarde	$g = a = 9,81 \frac{m}{s^2}$
dichtheid water	$\rho_{H_2O} = 1000 \frac{kg}{m^3}$
soortelijke warmtecapaciteit water	$c_{H_2O} = 4,19 \cdot 10^3 \frac{J}{kg \cdot C}$
normale luchtdruk	$p = 101\,325 Pa$
universele gasconstante	$R = 8,31 \frac{J}{mol \cdot K}$
getal van Avogadro	$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} mol^{-1}$
lading elektron	$Q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$
permittiviteit lucht	$k_{lucht} = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$
permeabiliteit lucht/luchtledige	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$