

FORMULARIO DI FISICA

1 Unità di misura e statistica

Lunghezza x : metri (m).

Tempo t : secondi (s).

Massa M : chilogrammi (kg).

Temperatura T : gradi Kelvin ($^{\circ}\text{K}$).

Corrente elettrica I : Ampere (A).

Valor medio: $\langle x \rangle = \sum_{i=1}^N x_i$.

Scarto quadratico medio: $\sigma^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\langle x \rangle - x_i)^2$.

2 Cinematica

Moto rettilineo uniforme: $x = x_0 + v_0 t$, $v = v_0$, $a = 0$.

Moto uniformemente accelerato: $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a_0 t^2$, $v = v_0 + a_0 t$, $a = a_0$.

Moto circolare uniforme: $\theta = \theta_0 + \omega_0 t$, $\omega = \omega_0$, $v = R\omega$, $a = \frac{v^2}{R}$; periodo $T = \frac{1}{f} = \frac{2\pi}{\omega}$,
con f frequenza lineare.

Moto armonico: $x = x_M \sin(\omega t + \theta_0)$, con θ_0 fase (angolo) iniziale.

3 Dinamica

Legge di Newton: $\vec{F} = M \vec{a}$.

Forza peso: $\vec{F} = M \vec{g}$.

Forza elastica: $\vec{F} = -k \vec{x}$.

Forza di attrito in piano orizzontale: $F = -\mu M g$.

Forza di attrito viscoso $\vec{F} = -c \vec{v}$; per sfera: $c = 6\pi R \eta$.

Quantità di moto: $\vec{p} = M \vec{v}$.

Frequenza di oscillazione di un corpo soggetto a forza elastica: $\omega = \sqrt{\frac{k}{M}}$

4 Energetica

Lavoro per forza costante: $L = \vec{F} \cdot \Delta \vec{x} = F \Delta x \cos(\theta)$.

Energia cinetica: $T = \frac{1}{2} M v^2$.

Energia potenziale della forza peso: $U = M g z$.

Energia potenziale della forza elastica: $U = \frac{1}{2} k x^2$.

Potenza: $P = \frac{L}{\Delta t}$.

5 Fluidodinamica

Densità di un materiale omogeneo: $\rho = \frac{M}{V}$.

Legge di Leonardo: $v_1 S_1 = v_2 S_2$.

Pressione: $P = \frac{F}{S}$.

Legge di Stevino: $P_B = P_A + \rho g (z_A - z_B)$.

Legge di Poiseuille: $v = \frac{R^2}{8\eta L} \Delta P$, con η viscosità.

6 Termodinamica

Calore assorbito: $Q = c_s M \Delta T$, con c_s calore specifico.

Legge di Fourier: $Q = K \frac{S}{L} \Delta T \Delta t$.

Legge dei gas perfetti: $P V = n R T$.

Lavoro a pressione costante: $L = P \Delta V$.

1mo principio della termodinamica: $\Delta E = Q - L$, con E energia interna.

7 Elettrologia

Forza di Coulomb: $F = k_e \frac{Qq}{r^2} = q E$, con E campo elettrico.

Potenziale elettrico: $V = \frac{U}{q}$, con U energia potenziale elettrica.

Corrente elettrica: $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$.

1ma legge di Ohm: $V = R I$.

2nda legge di Ohm: $R = \rho \frac{L}{S}$.