

# 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  $\theta_0$  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  $\eta$  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:  $R = \rho \frac{L}{S}$ .