

Cinematica

Velocità: $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$

Accelerazione: $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{d^2\vec{r}}{dt^2}$

Moto uniformemente accelerato

$$v - v_0 = a \cdot t$$

$$x - x_0 = v_0 \cdot t + \frac{1}{2}at^2$$

$$x - x_0 = \frac{1}{2}(v_0 + v_x)t$$

$$v_x^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$$

Corpo in caduta da fermo:

$$v = \sqrt{2gh}$$

$$t = \sqrt{2h/g}$$

Moto del Proiettile

$$y = x \cdot \tan \theta - \frac{g}{2v_0^2 \cos^2 \theta} x^2$$

$$h_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

$$x_{max} = \frac{v_0^2 \sin(2\theta)}{g}$$

Moto Circolare

Velocità angolare: $\omega = \frac{d\theta}{dt}$

Accel. angolare: $\alpha = \frac{d\omega}{dt} = \frac{d^2\theta}{dt^2}$

Moto Circolare Uniforme

$$\omega = 2\pi/T$$

$$v_{tangenziale} = \omega r$$

$$a_{centripeta} = v^2/r = \omega^2 r$$

Moto Circolare Unif. Accel.

$$\omega - \omega_0 = \alpha \cdot t$$

$$\theta - \theta_0 = \omega_0 \cdot t + \frac{1}{2}\alpha t^2$$

Moto curvilineo

$$\vec{a} = a_T \hat{\theta} + a_R \hat{r} = \frac{d|\vec{v}|}{dt} \hat{\theta} - \frac{v^2}{r} \hat{r}$$