

运动学

1.点的运动

解析法

自然坐标法

$$\vec{a} = \vec{a}_n + \vec{a}_\tau = \frac{v^2}{\rho} \vec{n} + \dot{v} \vec{\tau}$$

2.刚体的简单运动

平移

定轴转动

向量写法

$$\vec{v}_A = \vec{v}_B, \vec{a}_A = \vec{a}_B$$

$$\varphi, \omega, \alpha, \vec{\omega}, \vec{\alpha}$$
$$v = \omega R, a_n = \alpha R, a_\tau = \omega^2 R$$
$$\vec{v} = \vec{\omega} \times \vec{r}$$
$$\vec{a} = \vec{\alpha} \times \vec{r} + \vec{\omega} \times \vec{v}$$

3.点的合成运动

一点二系三运动

$$\vec{v}_a = \vec{v}_e + \vec{v}_r$$
$$\vec{a}_a = \vec{a}_e + \vec{a}_r + \vec{a}_c$$

4.刚体平面运动

$$\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{v}_{BA}$$
$$\vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{a}_{BA}^n + \vec{a}_{BA}^\tau$$

基点法
投影法
瞬心法