Теоремы динамики



При поступательном движении



• Изменение количества движения материальной точки равно импульсу некоторой силы, приложенной к этой точке, т. е.

•
$$F t = mv - mv_0$$

- где F t импульс силы,
- mv количество движения

Доказательство: • $F = ma = m(v - v_0) / t$

откуда

• $\mathbf{F} \mathbf{t} = \mathbf{m} \mathbf{v} - \mathbf{m} \mathbf{v}_0$

Теорема об изменении кинетической энергии

• Изменение кинетической энергии материальной точки равно работе некоторой силы по перемещению этой точки, т. е.

- $F S = mv^2/2 mv_0^2/2$
- W = $mv^2/2 mv_0^2/2$,
- где W = F S работа,
- mv²/2 кинетическая энергия

Доказательство:

• $F = ma = m(v^2 - v_0^2)/2S$

• откуда

• $F S = mv^2/2 - mv_0^2/2$



При вращательном движении



Теорема об изменении количества движения

• Изменение количества движения твердого тела равно произведению вращающего момента на время его действия,

•
$$I \omega - I \omega_0 = Mt$$

- где I момент инерции тела;
- ω угловая скорость



Теорема об изменении кинетической энергии

 Изменение кинетической энергии твердого тела равно работе этого тела при вращательном движении

•
$$I\omega^2/2 - I\omega_0^2/2 = W$$