ЗСИ
Третий з-н Ньютона
Ц. масс
Th o движн. ц. масс

ЗСИ

$$\vec{p_i} = \vec{p_1} + \vec{p_2} + \ldots = m_1\vec{v_1} + m_2\vec{v_2} + \ldots = const$$

в замкн. системе, в произвольной ИСО
(отсутств. внеш. сил)

очев, $\dfrac{d\vec{p}}{dt} = \vec{F}^{ext}$

если $\vec{F}^{ext} = \vec{0}$,
импульс сохр-ся

Третий з-н Ньютона

силы взаимодействия двух МТ
равны по величине, противоположно
направлены и действуют вдоль прямой,
соед. эти точки.

NB! силы действия и против-я
приложены к разным телам!

для замкн. сист.
из двух тел

$\vec{p_1} + \vec{p_2} = const$

$\dot{\vec{p_1}} + \dot{\vec{p_2}} = \vec{0}$

$\vec{F_{12}} + \vec{F_{21}} = \vec{0}$

$\vec{F_{21}} = -\vec{F_{12}}$

Th. о движении ц. масс

Def. $\vec{R_c} = \dfrac{1}{m}\sum\limits_{i=1}^{n} m_i \vec{r_i}, \qquad m = \sum\limits_{i=1}^{n} m_i$ — ц. масс

Th. ц. масс системы МТ движется как МТ с массой,
равной полной массе системы, на кот. действ. сила,
равная $\sum$ внешних сил, приложн. к МТ, образ. сист.

$$m\dfrac{d\vec{R_c}}{dt} = \sum\limits_{i=1}^{n} m_i \vec{r_i} = \vec{p}$$

$$\vec{p} = m\vec{v_c}$$

$$m\dfrac{d\vec{v_c}}{dt} = \vec{F}^{ext}$$

q.e.d.