

Закони на Нютон

Законите на Нютон са закони на класическата механика, които позволяват да се запишат уравненията на движение за всяка механична система.



Уравненията на Нютон се предшестват от опитите на Галилей, свързани с търкаляне на сфери по наклонени плоскости. Галилей открива закономерност, съгласно която сфери, падащи от дадено вертикално разстояние (дори и сферите да изминават различно хоризонтално разстояние), винаги достигат еднаква скорост. Галилей дори успява да изведе втория закон на Нютон за дадения случай, въвеждайки понятието сила (в случая действаща върху частицата). Нютон по-късно разбира, че законът, открит от Галилей за дадения частен случай, е приложим за всички случаи.

Нютон формулира трите фундаментални закона за движение, които са в основата на класическата механика и се използват без промени през следващите два века:

Първи закон на Нютон

Нарича се още и Закон за запазване на инерцията, или принцип на Галилей.

Законът гласи:

Всяко тяло запазва състоянието си на покой или на равномерно и праволинейно движение дотогава, докато външна сила не го изведе от това състояние.

Формулировката на първия закон за тяло, което извършва въртливо движение, гласи:

Свободно въртящо се тяло запазва състоянието си на въртене с постоянна ъглова скорост, докато на него не действат никакви външни сили, стремящи се да изменят това движение.

Втори закон на Нютон

На какво всъщност влияе силата, се определя от втория закон на Нютон:

Сила, действаща на системата отвън, води до ускорение на системата:

$$F = m \cdot a$$

Трябва да се отбележи, че ако системата е затворена, то върху нея не въздействат никакви външни сили. Следователно по втория закон на Нютон, нейното ускорение е нула, което означава, че тя може да се движи само с постоянна скорост. По такъв начин първият закон на Нютон се явява частен случай на втория.

Трети закон на Нютон

На всяко въздействие съответства равно по сила и противоположно по посока противодействие.

Ако едно тяло действа на друго тяло с дадена сила, то винаги второто тяло противодейства на първото с равна по големина и противоположна по посока сила, приложена в точката на взаимодействие.

Важното в този закон е да се разбере, че се отнася за един и същи вид сила и само между два предмета.

Исак Нютон формулира и закона за всеобщото привличане, като използва за него латинската дума „gravitas“ („тегло“), от която идва и българската форма „гравитация“.

Източници:

https://bg.wikipedia.org/wiki/Закони_на_Нютон

https://bg.wikipedia.org/wiki/Исак_Нютон

<https://fizikazakoni.wordpress.com>

Материала подготвиха: Десислава Димитрова и Десислава Бейска

Провери и допълни: Диляна Гаджева