



VIEW FULL GALLERY



динамика материальной точки и твердого тела

Photo Gallery

Основные определения динамики

Для формулировки законов динамики необходимо дать определение следующим динамическим характеристикам:

1. инертность,
2. масса m ,
3. импульс тела p и
4. сила F .

Ньютон (Newton) Исаак (1643-1727)

- **Инертность (или инерция)** — свойство тела **сохранять неизменным** состояние покоя или равномерного прямолинейного движения.
- Количественная мера инертности тел — **инертная масса**.
- Количественная мера гравитационного взаимодействия — **гравитационная масса**.
- Экспериментально показано, что инертная и гравитационная массы с большой степенью точности **совпадают**, т. е. они **эквивалентны**. Этот фундаментальный закон природы называется **принципом эквивалентности**.
- **Масса m** — это физическая величина, являющаяся **мерой** инертности и гравитационных свойств тела.
- Единицей массы в СИ является килограмм: **1 кг** .
- **Масса** — величина **аддитивная**, т. е. **масса тела равна сумме масс всех частей этого тела**.

Лекция 2. Динамика материальной точки +4

Лекция 2. Динамика материальной точки и поступательного движ

Курс физики для студентов 1-2 курсов БГТУ
Кафедра физики БГТУ
доцент Крылов Андрей Борисович
Для записи учебно-методического комплекса 19 МК
кафедры физики БГТУ 2019

Часть I. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Лекция 2 (2 сем)
Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела

1. Инертность, масса. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона.
2. Второй закон Ньютона как уравнение движения материальной точки (через импульс).
3. Преобразование Галилея и принцип относительности Галилея.
4. Центр масс, уравнение его движения. Теорема о движении центра масс системы.
5. Виды силовых взаимодействий в механике: гравитационные силы, силы упругости, силы трения.
6. Виды сухого трения и вязкое трение. Сила тяжести и вес тела. Невесомость и «отрицательный вес».

Равнодействующая сил
 $\vec{F} = \vec{F}_{\text{результант}} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i$

2019a +6

Лекция 2. Динамика материальной точки и поступательного движ

Динамика движения твердого тела

Виды движения твердого тела

Поступательное Вращательное

При поступательном движении все точки тела двигаются одинаково.

Тело можно рассматривать как материальную точку.

Для описания его движения применяем второй закон Ньютона для центра масс (C) тела:

$$\frac{d\vec{p}_C}{dt} = \sum_i \vec{F}_i \quad m\vec{a}_C = \sum_i \vec{F}_i$$

Направленным вперед передвиганием

Динамика вращательного движения материальной точки. Рассмотрим частицу массы, вращающуюся вокруг точки O на расстоянии r от нее. В инерциальной системе отсчета справедливы 2^{ой} закон Ньютона. Запишем его в векторном виде, учитывая, что вектор момента сил вызывает появление углового ускорения:

- $I = m r^2$
- Нормальная составляющая силы не способна вызвать вращение тела, возникновение только займает о тангенциальной составляющей. В проекции на тангенциальную направление уравнение движения примет вид:
- $F_t = m a_t$
- Умножив левую и правую часть уравнения скалярно на R, получим:
- $F_t R = m a_t R \Rightarrow M = I \epsilon$
- Уравнение представляет собой 2^{ой} закон Ньютона (уравнение динамики) для вращательного движения материальной точки. Ему можно придать векторный характер, учитывая, что вектор момента сил вызывает появление углового ускорения вектора углового ускорения, направленного вдоль оси вращения.
- $M = I \epsilon$
- Основным законом динамики материальной точки при вращательном движении можно формулировать следующий образ:
- произведение момента инерции на угловое ускорение равно результирующему моменту сил, действующих на материальную точку.

Динамика вращательного движения материальной точки .

Динамика вращательного движения материальной точки .

Механический принцип относительности Галилея

Продифференцируем соотношения по времени t и получим при условии, что $v_{rel} = \text{const}$:

$$\vec{a}_i = \vec{a}'_i, \vec{a}_i = \vec{a}'_i, \vec{a}_i = \vec{a}'_i \Rightarrow \vec{a} = \vec{a}'$$

Вывод: ускорение какого-либо тела в во всех системах отсчета, движущихся друг относительно друга равномерно и равномерно, оказывается одним и тем же.

Поскольку, если одна из этих систем инерциальна, то и остальные будут инерциальными. Другими словами — все инерциальные системы отсчета **эквивалентны** между собой.

- **Принцип относительности Галилея** (или **механический принцип относительности**) — никакие опыты внутри инерциальной системы отсчета невозможно установить похитится эта система или движется равномерно и прямолинейно.
- **Принцип относительности справедлив** не только для механических, но и для любых физических явлений.

Понятие времени в классической механике является **абсолютным**, поэтому:

$$\Delta t' = t'_2 - t'_1 = t_2 - t_1 = \Delta t$$

Физические величины, не изменяющиеся при переходе от одной инерциальной системы к другой, называются **инвариантами** (инвариантными).

Вывод: отрезки длин и интервалы времени являются инвариантами классической механики.

Лекция 2. Динамика материальной точки +6

Лекция 2. Динамика материальной точки и поступательного движ

Закон динамики вращательного движения

$M_i = \Delta p_i \cdot r_i^2 \cdot \epsilon$

Скалярная величина, равная произведению массы материальной точки на квадрат ее расстояния до оси, называется **моментом инерции материальной точки** относительно оси ОО:

$$I = m r^2 \quad [I] = \text{кг} \cdot \text{м}^2$$

Момент инерции твердого тела:

$$I = \sum_i (\Delta m_i r_i^2)$$

Суммируем по всем элементарным массам, на которые разбито тело

$$\sum_i \vec{M}_i = \epsilon \sum_i (\Delta m_i r_i^2)$$
$$\sum_i \vec{M}_i = \vec{M} \dot{\alpha} \sin \phi = I \epsilon$$

материальной точки на квадрат ее расстояния до оси, называет

Первый закон динамики

- **Инерциальная система отсчета** — такая система, в которой **при отсутствии взаимодействия со стороны других тел** материальная точка движется относительно такой системы отсчета **прямолинейно и равномерно**.
- Такое движение называется **движением по инерции**.
- Инерциальных систем существует бесконечное множество.
- Система отсчета, связанная с поездом, идущим с постоянной скоростью по прямолинейному участку пути, — тоже инерциальная система (приближенно), как и система, связанная с Землей.
- Все инерциальные системы отсчета образуют класс систем, которые движутся друг относительно друга равномерно и прямолинейно.
- **1-й закон Ньютона (закон инерции)**: материальная точка **сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения** до тех пор, пока воздействие со стороны других тел не выведет ее из этого состояния.
- Системы отсчета, движущиеся с **ускорением** относительно инерциальных систем, называют **неинерциальными**.
- Второй закон инерции был сформулирован **Галилео Галилеем (1632 г.)**.
- Ньютоном **обобщил** выводы Галилея и включил их в число основных законов движения.

Лекция 2. Динамика материальной точки +2

Лекция 2. Динамика материальной точки и поступательного движ

Динамика материальной точки
г. Москва, Восточный округ АНО ОО "Русская Междоуниверситетская Школа" (Людмила Алексеевна Флоренца-учитель физики и астрономии)

3.4. Второй закон Ньютона

• Еще одно выражение **второго закона Ньютона**:

$$\frac{d\vec{p}}{dt} = \vec{F}$$

— скорость изменения импульса тела равна действующей на тело силе.

Отсюда можно заключить, что:

$$d\vec{p} = \vec{F} \cdot dt$$

— изменение импульса тела равно импульсу силы

$$\frac{d(m\vec{v})}{dt} = \vec{F}, \text{ так как } m = \text{const, то } m \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} \text{ или } m\vec{a} = \vec{F}$$

Второй закон Ньютона (в любой форме записи) — это основное уравнение динамики поступательного движения материальной точки

About This Collection

Динамика материальной точки. 2023 в 04:21:22. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела | PPS материальной точки на квадрат ее расстояния до оси, называется моментом инерции Динамика материальной точки. 2023 в 04:21:22. 2023 в 04:21:22. Область знаний: физика. Часть 4. Формат ppt. Область знаний: физика. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела | PPS Динамика системы материальных точек. Тип материала: презентации учебные. Тип материала: презентации учебные. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела | PPS Направленным вперёд передвижением Лекция 2. Тип материала: презентации учебные. Кинетическая энергия твердого тела. Формат ppt. Тип материала: презентации учебные. Автор Ловцова Анжелика Федоровна Теоретическая механика. Автор Ловцова Анжелика Федоровна Лекция 2. Автор Ловцова Анжелика Федоровна Динамика материальной точки. Область знаний: физика. Автор Ловцова Анжелика Федоровна Лекция 2. Формат ppt. Формат ppt. Динамика вращательного движения материальной точки. 2023 в 04:21:22. Область знаний: физика. Динамика системы материальных точек и твердого тела с решениями задач, Михаил Иванович Бармин - купить и скачать книгу в fb2, epub, pdf на Литрес Динамика вращательного движения твердого тела Динамика материальной точки. Лекция 2.

See the full gallery: [View Full Gallery Online](#)

Source: [Read the original article on engmech.by](#)

Related:

- [adriana faye](#)
- [robyn richards porn](#)
- [Blondfem Adult Gallery: Blonde Femme Photos & Videos](#)
- [alina nikitina golaya](#)
- [avanelle jules](#)
- [hazel hellebore froggie bootie](#)
- [Yaz Queen OnlyFans Fotos y Videos Exclusivos 2024](#)
- [bumassburner leaks](#)
- [Nitra Žilina hokej kurz: Live stream a tipy na zápasy](#)
- [çıplak köylü kızları](#)
- [bumassburner leaks](#)
- [військова справа книги](#)
- [フェラ 王](#)
- [bokep indo dado hajar habisan margo sampai puas](#)
- [Yaz Queen OnlyFans Fotos y Videos Exclusivos 2024](#)
- [kleofia](#)
- [sotwe turk](#)
- [sonja harrison nude](#)
- [terrible mouse r34](#)
- [Black Girls Farting Ebony Fetish Videos with Big Booty Twerk](#)
- [Black Girls Farting Ebony Fetish Videos with Big Booty Twerk](#)
- [BennyBBC - BBC Interracial Teens on Omegle Videos](#)
- [nezumicon](#)
- [Jilbab Cumtribute Pics and Videos | Muslim Hijab Cum Tribute](#)
- [New Label Icons & Stickers - Transparent PNG Badges Collection](#)
- [Notcutegrace OnlyFans Exclusives – Big Tits Bikini POV Pics](#)
- [https://paper.wf/verarichter99log/sao-mai-pmv](#)
- [türk porno lezbiyen](#)
- [Fotoculos Stock Photos: Butt, Birthday Party, Cars, Children](#)