ФИЗИКА

- Введение

Структура курса физики:

- Механика
- Элементы СТО
- Гидродинамика
- Молекулярная физика и теплота
- Электричество и магнетизм
- Оптика
- Атомная физика
- Ядерная физика
- Квантовая физика

Физика вокруг нас

- О математике в физике

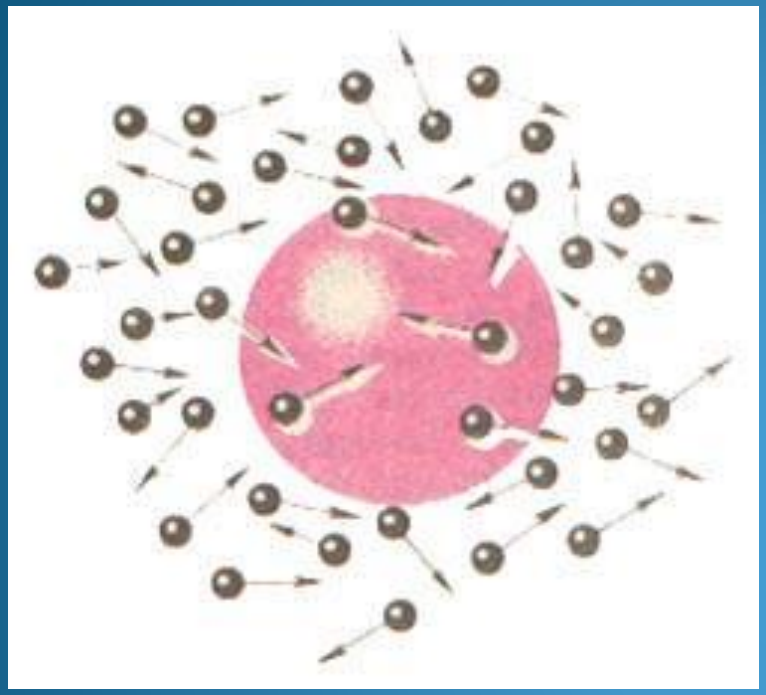
y=x+2, где

2=const,

x – прилетело (улетело).

y - итого

- О математике в физике



$$\varphi(v) = \left(\frac{m}{2\pi kT}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot e^{-\frac{mv^2}{2kT}}$$

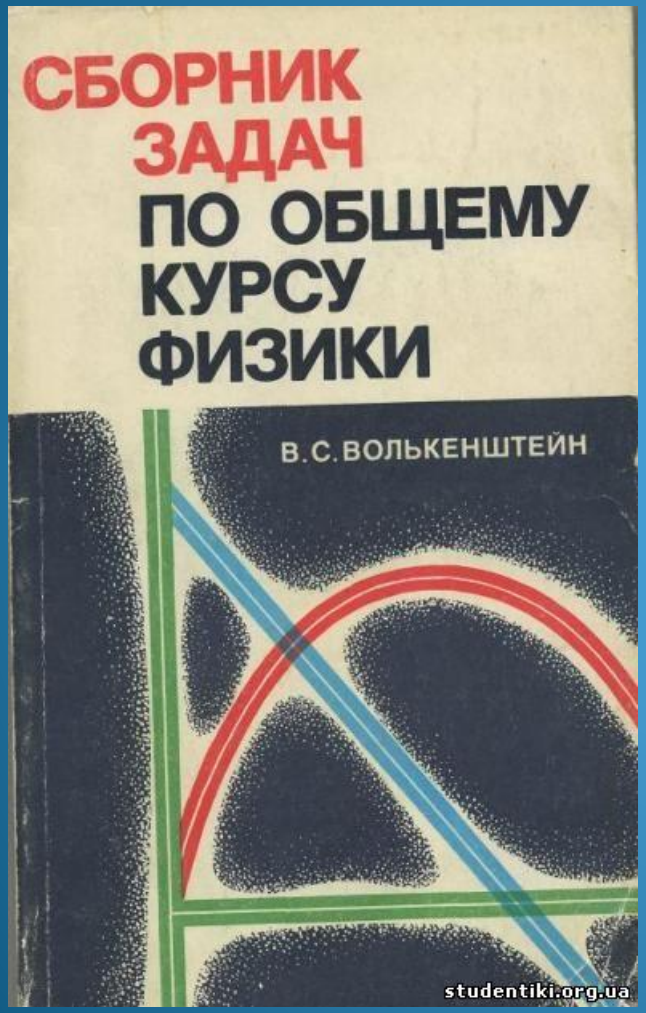
О моделях в физике

- О моделях в физике

Литература

И.В. Савельев
И.В. Савельев
И.В. Савельев
И.В. САВЕЛЬЕВ
КВАНТОВ
АТОМНА
ФИЗИКА
ФИЗИКА
И ЭЛЕМЕ
КНОРУС
А.А. Петраф Б.М. Яворский
Лучшие классические учебники
Лучшие классические учебники
Лучшие классические
Н.Ю. Кравченко
ОБЩАЯ ФИЗИКА
Учебник

Литература


СБОРНИК
ЗАДАЧ
ПО ОБЩЕМУ
КУРСУ
ФИЗИКИ
В.С.ВОЛЬКЕНШТЕЙН
studentiki.org.ua

Волькенштейн В. С.
СБОРНИК ЗАДАЧ
по общему курсу
ФИЗИКИ
физические основы механики
молекулярная физика
и термодинамика
электричество и магнетизм
колебания и волны
оптика
физика атома
СПЕЦИАЛИСТ
ПРОФЕССИЯ

М Е Х А Н И К А

Лекция 1

Кинематика материальной точки

- Механическое движение
- Материальная точка
- Система отсчёта
- Прямолинейное движение
- Криволинейное движение
- Равномерное движение
- Скорость:
  - Средняя скорость

$$\langle v \rangle = \frac{s_2 - s_1}{\Delta t} = \frac{300}{4} = 75\ \frac{\text{км}}{\text{ч}}.$$

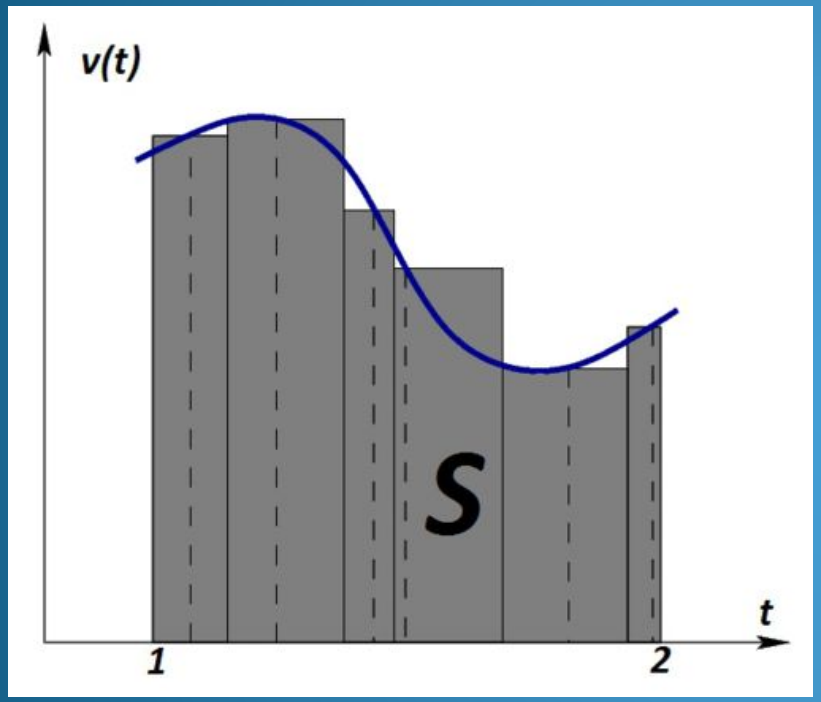
- <u>Скорость:</u>
  - Средняя скорость (*арифметическая, по пути, по времени*)
  - Мгновенная скорость

$$v = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} = \dot{x}$$

- Путь

$$s = \int_{(1)}^{(2)} ds = \int_{(1)}^{(2)} dx = \int_{(1)}^{(2)} v \cdot dt$$

- Геометрический смысл пути



$$s = \int_{(1)}^{(2)} ds = \int_{(1)}^{(2)} dx = \int_{(1)}^{(2)} v \cdot dt$$

- <u>Ускорение:</u>
  - Среднее

$$\langle a \rangle = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t}$$

  - Мгновенное

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2}$$

$$a = \dot{v} = \ddot{x}$$

- Уравнение движения:

$$x = x_o + v_o t \pm \frac{at^2}{2}.$$

$$v = v_o \pm at.$$

- Уравнение вращательного движения:

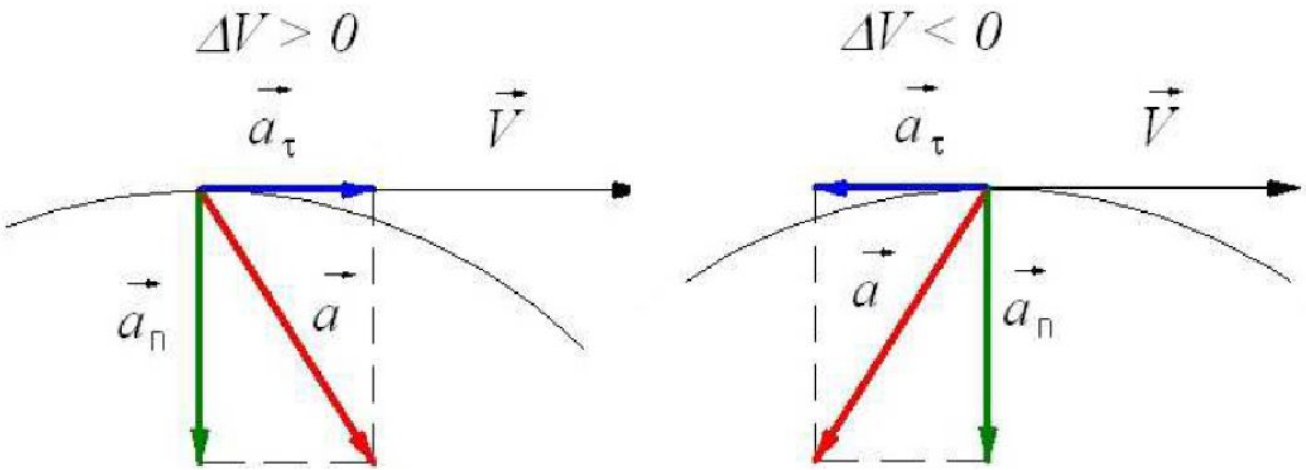
$$\begin{cases} \varphi = \varphi_o + \omega_o t \pm \frac{\varepsilon t^2}{2}, \\ \omega = \omega_o \pm \varepsilon t^2. \end{cases}$$

φ– угловое перемещение,
$\omega = \dot{\varphi} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi n$– угловая скорость
$\varepsilon = \dot{\omega}$– угловое ускорение .

Полное ускорение

$$a = \sqrt{{a_n}^2 + {a_\tau}^2},$$

где a_n — нормальное (или центростремительное) ускорение , a_τ — тангенциальное ускорение точки (рисунок 1.2).



Связь линейных и угловых величин:

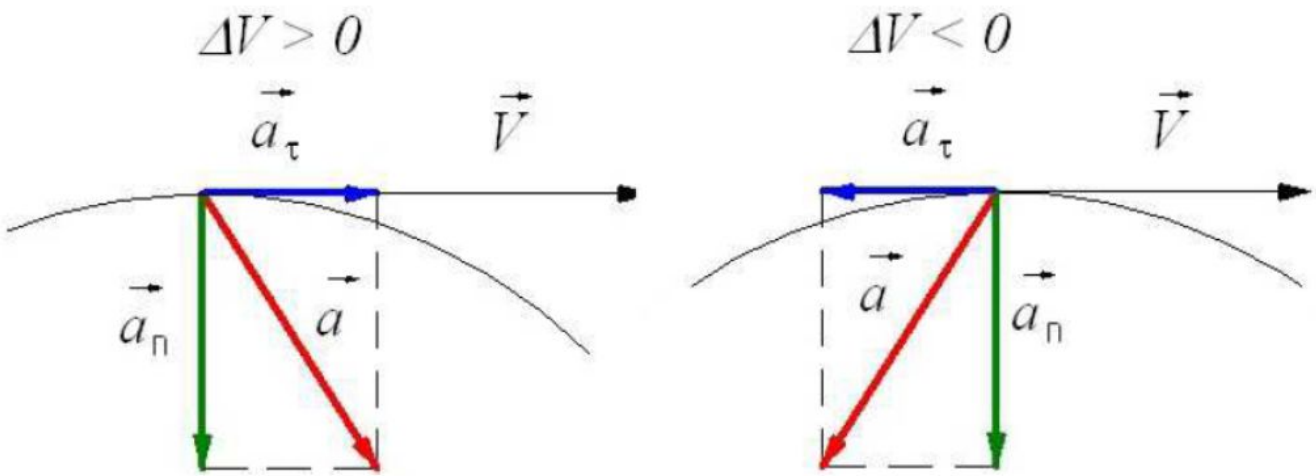
$$a_n = \frac{v^2}{R} = R\omega^2, \quad a_\tau = \dot{v} = R \cdot \varepsilon,$$

$$s = R \cdot \varphi, \quad v = \omega \cdot R.$$

Полное ускорение

$$a = \sqrt{{a_n}^2 + {a_\tau}^2},$$

где a_n— нормальное (или центростремительное) ускорение , a_τ— тангенциальное ускорение точки (рисунок 1.2).

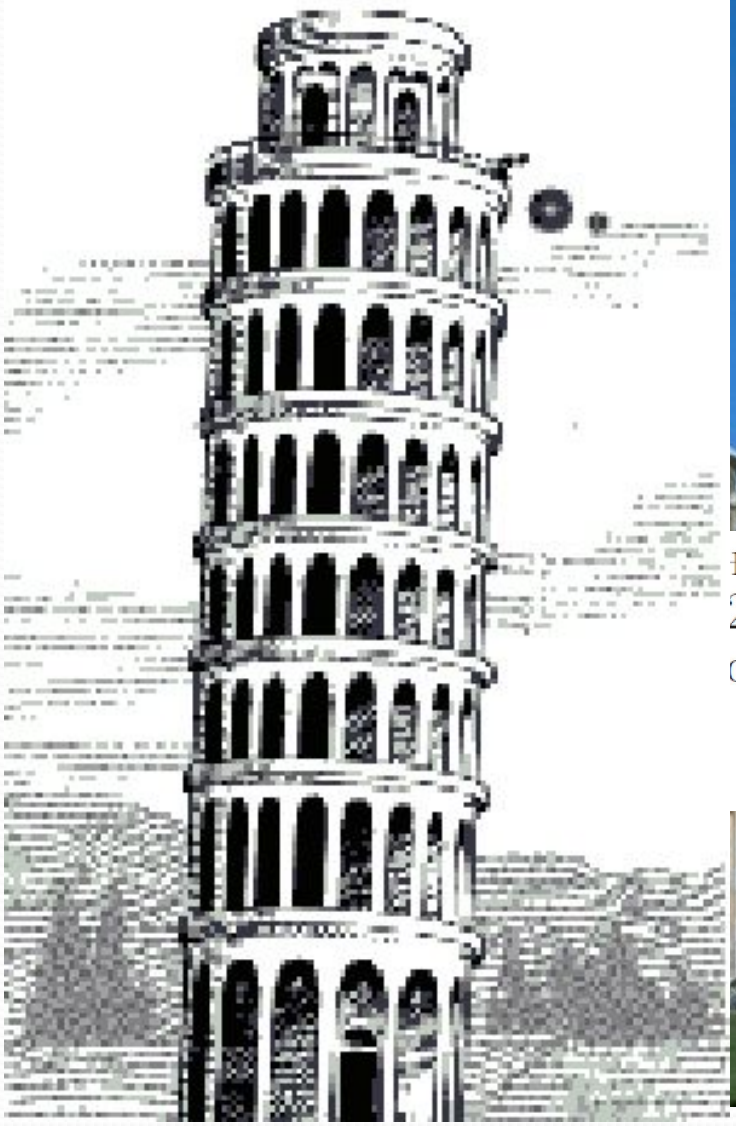


Связь линейных и угловых величин:

$$a_n = \frac{v^2}{R} = R\omega^2, \quad a_\tau = \dot{v} = R \cdot \varepsilon,$$

$$s = R \cdot \varphi, \quad v = \omega \cdot R.$$

Уравнение движения и масса тела



ского университета Галилео Галилей про-
294-й ступеньки Пизанской башни он бро-
ссы, чтобы убедить мир в том, что время

$$x = x_o + v_o t \pm \frac{at^2}{2}$$

Конец