

Применение компьютерных технологий при изучении физики

Тезисы доклада



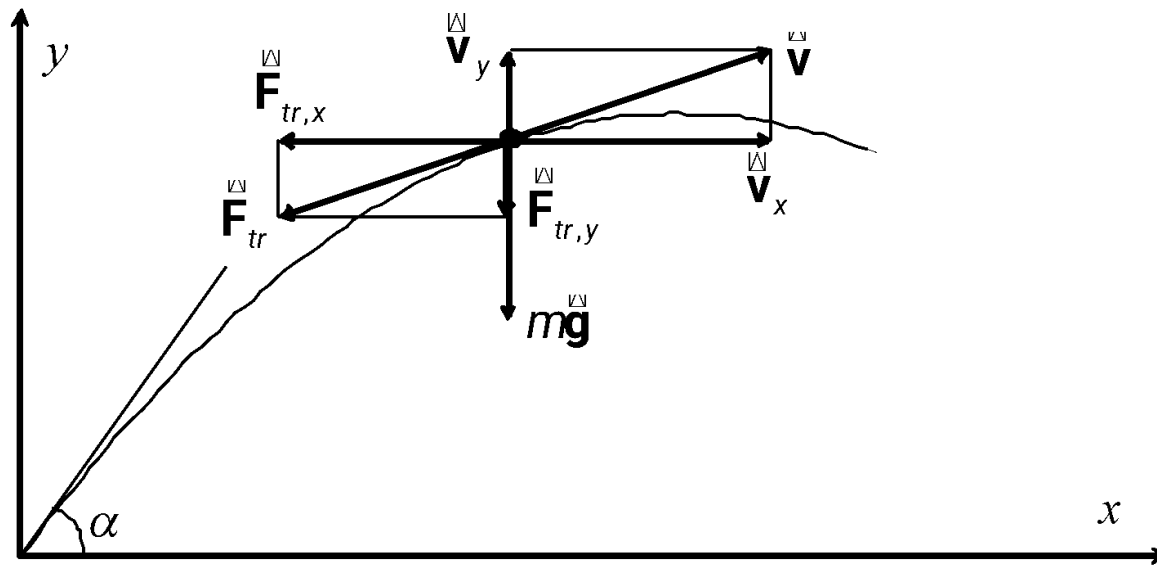
Основные направления

- Демонстрация физических процессов
- Анализ экспериментальных данных
- Моделирование сложных процессов

Моделирование сложных процессов

- Обеспечение компьютерной техникой
- Языки программирования
- Стандартные алгоритмы
- Численные методы

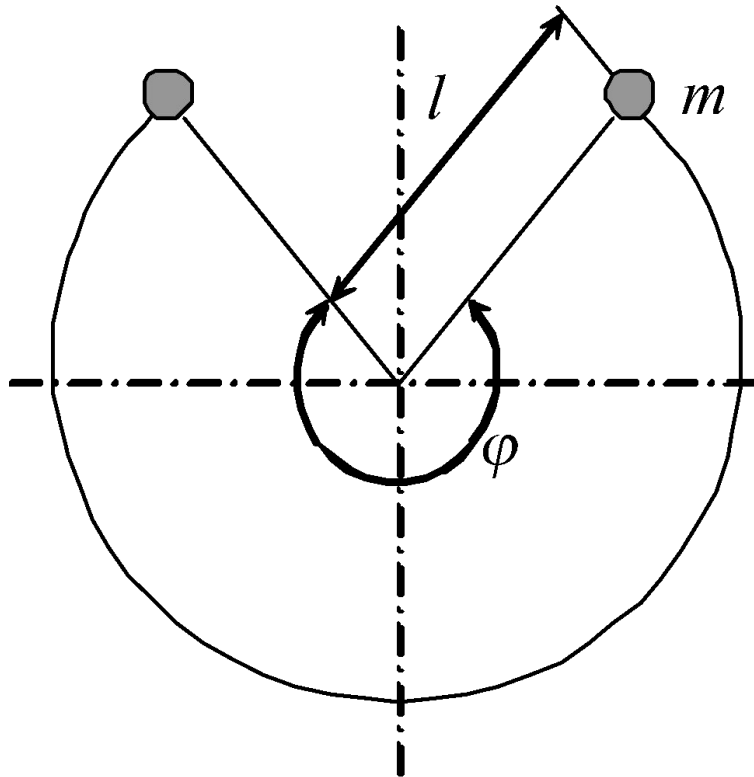
Движение тела, брошенного под углом к горизонту с трением



$$\Delta v = F(x, v, t, \varnothing) \Delta t / m, \quad \Delta x = v \Delta t,$$

$$v_{n+1} = v_n + F(x_n, v_n, t_n, \varnothing) \Delta t / m, \quad x_{n+1} = x_n + v \Delta t,$$

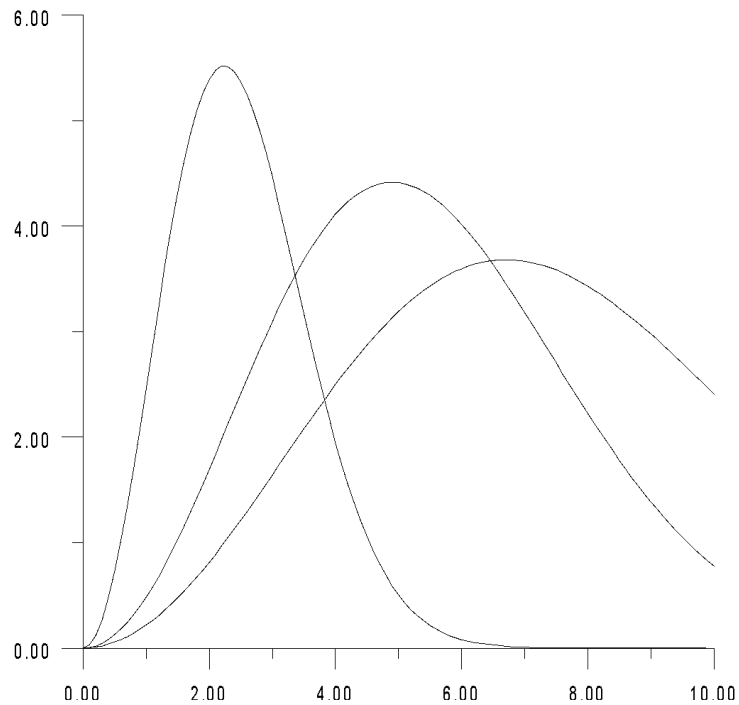
Реальный маятник



$$M = I \frac{d^2 \varphi}{dt^2}, \quad I = \int_V r^2 dm.$$

$$T = T(\varphi_0) - ?$$

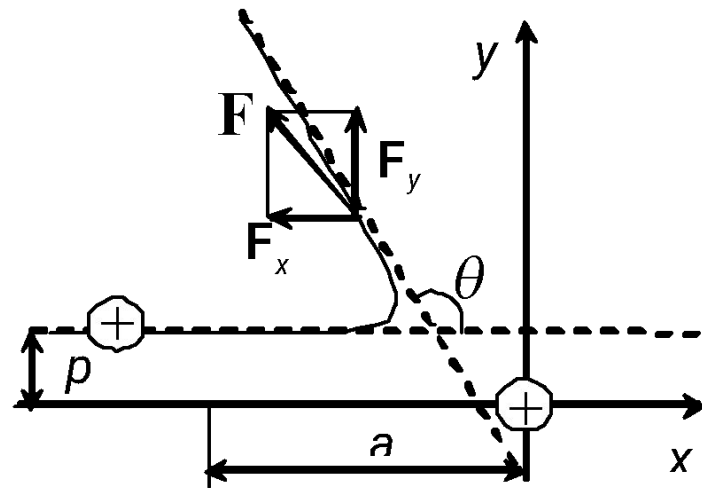
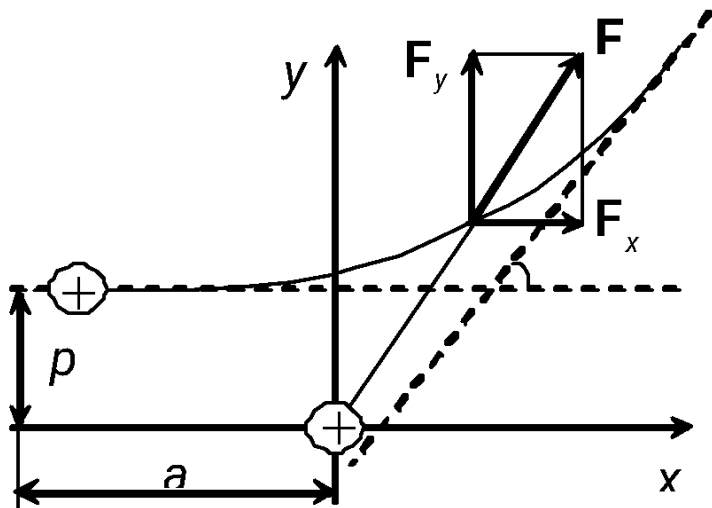
Распределение молекул газа по скоростям



$$\Delta n = \left(\frac{M}{2\pi RT} \right)^{3/2} n e^{-\frac{Mv^2}{2RT}} 4\pi v^2 \Delta v$$

$$v_{cp}(T), v_{вер}(T), v_{max}(T) - ?$$

Рассеяние альфа-частицы кулоновском центре (на ядре)



Вид траектории.

Распределение рассеянных частиц по углам.

Сравнение с эмпирическими результатами.