Физический осцилятор.

mport numpy as np

from turtle import\*

import matplotlib.pyplot as plt

# Параметры модели

mass = float(textinput("Масса","Введите значение")) # Масса

k = float(textinput("Коэффициент упругости","Введите значение")) # Коэффициент упругости

omega = np.sqrt(k / mass) # Угловая частота

# Временные параметры

t\_start = float(textinput("Начальное время","Введите значение")) # Начальное время

t\_end = float(textinput("Конечное время","Введите значение")) # Конечное время

dt = float(textinput("Шаг времени,"Введите значение")) # Шаг времени

# Создание временного массива

t = np.arange(t\_start, t\_end, dt)

# Создание комплексного массива для позиции осциллятора

x = np.exp(1j \* omega \* t) # Используем комплексное число для представления фазы и амплитуды

# Извлечение реальной части для графического представления

x\_real = np.real(x)

# Построение графика позиции осциллятора

plt.plot(t, x\_real)

plt.xlabel('Time')

plt.ylabel('Position')

plt.title('Harmonic Oscillator')

plt.grid(True)

plt.show()

В этой программе создается физическая модель гармонического осциллятора с использованием комплексных чисел. Мы определяем параметры модели, такие как масса mass, коэффициент упругости k и вычисляем угловую частоту omega. Затем мы создаем временной массив t с заданным начальным временем t\_start, конечным временем t\_end и шагом времени dt.

Используя комплексное число x, которое представляет фазу и амплитуду осциллятора, мы вычисляем его позицию во времени. Затем мы извлекаем реальную часть комплексного массива x для графического представления. Наконец, мы строим график позиции осциллятора относительно времени.

Обратите внимание, что в этом примере комплексные числа используются для представления фазы и амплитуды осциллятора.