

Лабораторна робота №4

Дата виконання: _____

Виготовлення маятника і визначення періоду його коливань

Мета: виготовити пружинний та математичний маятники і визначити періоди їх коливань.

Прилади і матеріали: спіральна пружина (чи динамометр), штатив, набір важків, нитка, секундомір чи годинник з секундною стрілкою.

Результати роботи

1. Дослідження коливань пружинного маятника

У цьому досліді можна використати динамометр, попередньо звільнивши його пружину, щоб уникнути тертя під час коливань.

А) визначення жорсткості пружини:

Сила пружності $F = \text{_____}$ Н, відповідний їй розтяг пружини $x = \text{_____}$ м
Жорсткість пружини $k = \frac{F}{x} = \text{_____} = \text{_____}$ Н/м

Б) визначення періоду коливань маятника масою 300 і 400 г (теоретично):

для 300-грамового маятника: $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = \text{_____} \sqrt{\text{_____}} = \text{_____}$ с

для 400-грамового маятника: $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = \text{_____} \sqrt{\text{_____}} = \text{_____}$ с

В) визначення періоду коливань маятника масою 300 і 400 г (практично):

Маса m, кг	Кількість коливань N	Час ко- ливань T, с	Період коливань T, с	Теор. період T _т , с	Як змінилась маса	Як змінився період

Вкажіть у висновку, чи співпали періоди коливань, визначені різними способами, та як залежить період коливань від маси маятника.

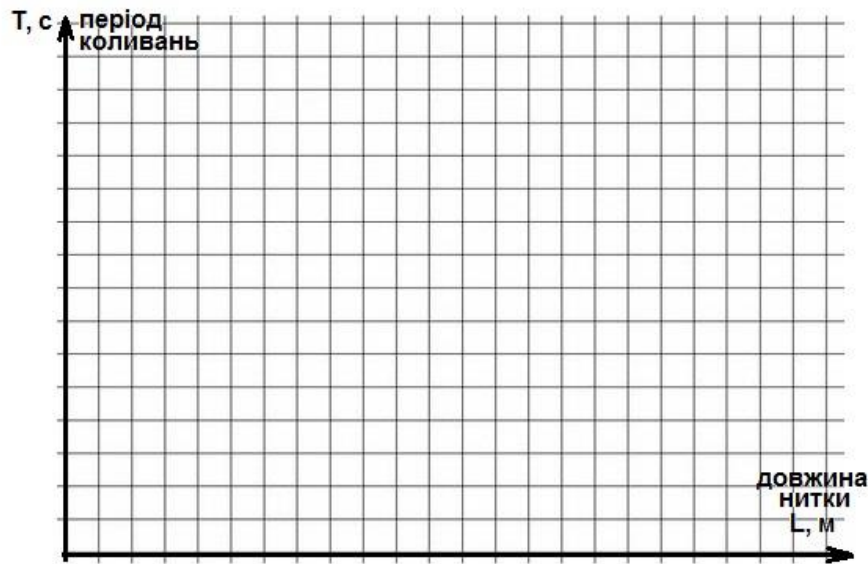
Висновок 1: _____

2. Дослідження коливань математичного маятника.

Змінійте довжину нитки маятника (від точки підвісу до центра важка) від 1 м до 50 см з кроком 10 см; визначайте щоразу час 10 повних коливань.

Довжина маятника L, м	Кількість коливань N	Час коливань T, с	Період коливань T, с	Частота коливань ν , Гц

Графік залежності періоду коливань від довжини маятника:



Зробіть висновок, як залежить період коливань від довжини маятника

Висновок 2: _____

