

Клас _____ Прізвище та ім'я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

Тема. Дослідження коливань нитяного маятника

Мета: переконатися на досліді, що період коливань нитяного маятника не залежить від амплітуди його коливань і маси тягарця, проте залежить від довжини нитки.

Обладнання: інтерактивна симуляція PhET (важок змінної маси; нитка змінної довжини; лінійка; транспортер; секундомір).

Хід роботи

Підготовка до експерименту

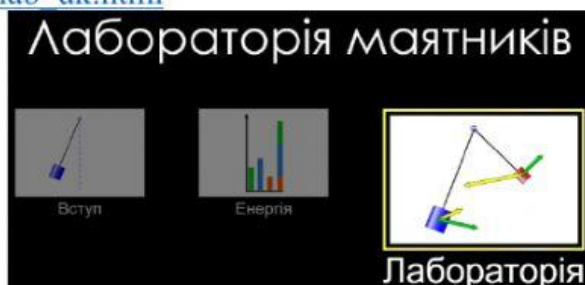
1. Перед тим як виконувати роботу, переконайтеся, що ви знаєте відповіді на такі запитання:

- 1) Що називають амплітудою коливань?
- 2) За якою формулою обчислюють період коливань? Яка одиниця вимірювання періоду коливань?



2. Перейдіть за посиланням або QR-кодом, натисніть кнопку **Лабораторія** та налаштуйте параметри як показано на рисунку:

https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-lab_uk.html



☒	Лінійка
☒	Секундомір
☐	Траса за період

3. Дослідіть залежність періоду коливань маятника від його довжини. Для цього:

1) повторіть досліди, встановивши **довжину нитки маятника: 1 м; 0,5 м; 0,25 м**; кут має становити **10°** ; для кожного досліду **визначте період коливань**;

[illegible]

Таблица 3

Номер досліджу	Довжина нитки $l, \text{м}$	Число коливань N	Час коливань $t, \text{с}$	Період коливань $T, \text{с}$
1	0,5			
2	0.25			

2) **зробіть висновок** щодо залежності періоду коливань маятника від його довжини.

Аналіз експерименту та його результатів

Сформулюйте висновок, у якому зазначте: 1) які величини ви навчилися вимірювати; 2) які чинники вплинули на точність одержаних результатів; 3) чи залежить період коливань маятника від амплітуди коливань, маси тягарця, довжини маятника.

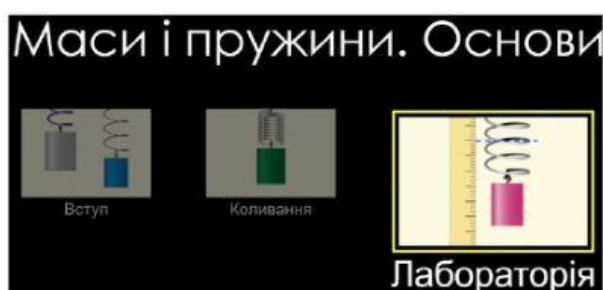
Контрольні запитання

1. Чому для визначення періоду коливань визначають час, за який маятник здійснює 20 коливань, а не безпосередньо визначають час одного коливання?
2. Поясніть, чи зміниться період коливань гойдалки, якщо замість двох хлопців на неї сядуть четверо?
3. Не виконуючи вимірювань, визначте період коливань маятника завдовжки 4 м, амплітуда коливань якого 10 см, а маса – 300 г. Вважайте, що маятник розташований у тому самому кабінеті, де ви виконували лабораторну роботу. Свою відповідь обґрунтуйте.



Творче завдання

1. Перейдіть за посиланням або QR-кодом, натисніть кнопку **Лабораторія** та налаштуйте параметри як показано на рисунку:
https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs-basics/latest/masses-and-springs-basics_uk.html



2. Підвісьте до пружини тягарець. Визначте період коливань тягарця на пружині.
3. Дослідіть, чи залежить період коливань пружинного маятника від маси тягарця.

