

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

Тема. Вимірювання періоду обертання та обертової частоти.

Мета: виміряти період обертання та обертову частоту тіла під час його рівномірного руху по колу.

Обладнання: пластикова кулька або інше невелике тіло (гудзик, ключ, тягарець тощо), яке можна легко закріпити на нитці; аркуш паперу із зображенням кола радіуса 15 см; міцна нерозтяжна нитка завдовжки 50-60 см; секундомір; лінійка.

Хід роботи

Підготовка до експерименту

Перед тим як виконувати роботу, дайте відповіді на такі запитання.

- 1) Який рух називають рівномірним рухом по колу?
- 2) За якими формулами обчислюють період рівномірного руху тіла по колу, обертову частоту? Якими є одиниці періоду обертання, обертової частоти?

2. **Прикріпіть кульку (або інше невелике тіло) до нитки.** На вільному кінці нитки зробіть петлю, за яку ви будете тримати нитку, обертаючи тіло в горизонтальній площині.

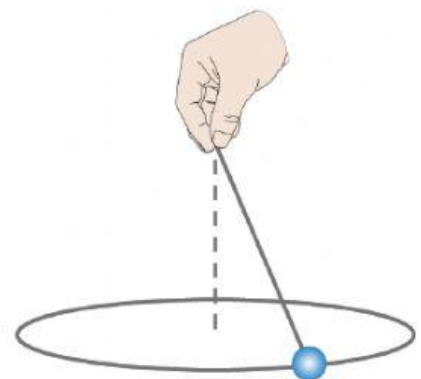
Експеримент

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки.

Результати всіх вимірювань відразу заносьте до таблиці.

1. Візьміть за петлю нитки з тілом. Розташуйте руку над центром зображеного кола. Не змінюючи положення руки, примусьте тіло рухатися так, щоб траєкторія його руху збігалася з колом. Старайтесь не змінювати швидкість руху тіла в усіх дослідах.

2. Виміряйте **час t** , за який здійснюється, **наприклад, 10-15 обертів тіла**. Дослід **повторіть три рази**.



Номер досліджу	Час руху $t, \text{с}$	Кількість обертів N	Період обертання $T = \frac{t}{N}, \text{с}$	Обертота частота $n = \frac{N}{t}, \text{об/с}$
1				
2				
3				

Опрацювання результатів експерименту

Для кожного досліджу визначте **період обертання** $T = \frac{t}{N}$ і **обертоту частоту тіла** $n = \frac{N}{t}$ під час його рівномірного руху по колу. Результати занесіть до таблиці.

I дослід:

$$T = \frac{t}{N} = \text{————} =$$

$$n = \frac{N}{t} = \text{————} =$$

II дослід:

$$T = \frac{t}{N} = \text{————} =$$

$$n = \frac{N}{t} = \text{————} =$$

III дослід:

$$T = \frac{t}{N} = \text{————} =$$

$$n = \frac{N}{t} = \text{————} =$$

Аналіз експерименту та його результатів

Сформулюйте висновок, у якому зазначте: 1) який рух ви вивчали; 2) значення яких величин визначали; 3) які результати отримали; 4) порівняйте одержані вами значення періоду обертання і обертоту частоти за результатами трьох дослідів; зазначте причини можливої розбіжності результатів.

Контрольні запитання

1. Чи зміниться період обертання кульки, якщо рахувати не 15, а 30 обертів?
2. Подайте обертову частоту в СІ: 150 об/хв, 5400 об/год.
3. Назвіть домашні пристрої, деталі яких здійснюють обертальний рух.

Творче завдання

(фото виконаної роботи, шкали пральної машини, годинника відправити вчителю)

1. Визначте максимальну обертову частоту та період обертання барабана пральної машини під час сушки білизни.
2. Виміряйте довжину відповідної стрілки годинника та визначте її період обертання, обертову частоту, швидкість руху кінця стрілки:
I варіант: секундна стрілка
II варіант: хвилинна стрілка
III варіант: годинна стрілка.