

Дата _____ Прізвище та ім'я _____

Лабораторна робота № 2. Вивчення руху тіла по колу

Мета: визначити характеристики рівномірного руху кульки по колу: період обертання, обертову частоту, лінійну швидкість, доцентрове прискорення й модуль рівнодійної сил, які надають кульці цього прискорення.

Обладнання: штатив із муфтою та стрижнем, нитка завдовжки 50-60 см, аркуш паперу, циркуль, терези з важками, секундомір, металева кулька, лінійка, динамометр.

ВКАЗІВКИ ДО РОБОТИ

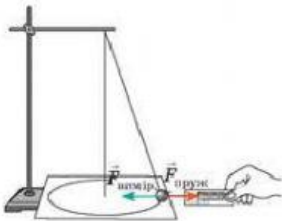
Підготовка до експерименту

Накресліть на ватмані концентричні кола радіусами 15 і 20 см.

Експеримент

Результати вимірювань і обчислень відразу заносьте до таблиці.

1. Виміряйте масу кульки.
2. Зберіть установку (див. рисунок).
3. Розкрутіть маятник так, щоб траєкторія руху кульки якомога точніше повторювала одне з кіл, зображених на ватмані. Виміряйте інтервал часу t , за який кулька здійснить 5 обертів.
4. Виміряйте модуль рівнодійної $\vec{F}_{\text{вимір}}$, зрівноваживши її силою $\vec{F}_{\text{пруж}}$ пружності пружини динамометра (див. рисунок).
5. Проведіть аналогічний дослід для іншого кола.



Опрацювання результатів експерименту

1. Визначте період обертання T , обертову частоту n , лінійну швидкість v руху кульки: $T = \frac{t}{N}$; $n = \frac{N}{t}$; $v = \frac{2\pi R}{T}$.
2. Визначте модуль доцентрового прискорення кульки: $a_{\text{доц}} = \frac{4\pi^2 R}{T^2}$.
3. Визначте модуль рівнодійної $\vec{F}$ сил, які надають кульці, що рухається, доцентрового прискорення: $F = ma_{\text{доц}}$.
4. Порівняйте виміряне і обчислене значення рівнодійної сил, визначте відносну похибку експериментальної перевірки рівності $F = F_{\text{вим}}$ (див. п. 5 § 2).

Маса кульки m , кг	Радіус кола R , м	Час руху t , с	Кількість обертів N	Рівнодійна $F_{\text{вимір}}$, Н	Період обертання T , с	Обертова частота n , с ⁻¹	Лінійна швидкість v , м/с	Доцентрове прискорення $a_{\text{доц}}$, м/с ²	Рівнодійна F , Н

$$T = \frac{\quad}{\quad} = \quad (\text{с})$$

$$a = \frac{4 \cdot \quad^2}{\quad} = \quad (\text{м/с}^2)$$

Аналіз результатів експерименту
