

Урок №17-18

Тема: Лабораторна робота №1 «Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху»

Мета: Визначення прискорення тіла в ході рівноприскореного прямолінійного руху.

Обладнання: металевий або дерев'яний жолоб, кулька, штатив із муфтою та лапкою, секундомір, вимірювальна стрічка, металевий циліндр або інший предмет для припинення руху кульки по жолобу.

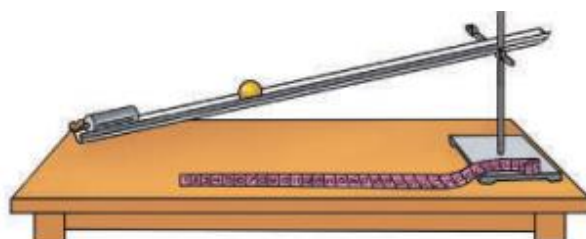
Вказівки до роботи

Підготовка до експерименту

1. Закріпіть жолоб у лапці штатива. Опустіть лапку, розташувавши жолоб під невеликим кутом до горизонту.

2. У нижній частині жолоба розташуйте металевий циліндр.

3. У верхній частині жолоба зробіть позначку.



Експеримент

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки. Для виконання лабораторної роботи скористайтеся відео: *Лабораторна робота № 1 Визначення прискорення тіла в ході рівноприскореного прямолінійного руху.*

Результати вимірювань і обчислень відразу заносьте до таблиці.

1. Виміряйте відстань s від позначки до циліндра (ця відстань дорівнює модулю переміщення кульки вздовж жолоба).

2. Розташуйте кульку навпроти позначки та виміряйте час t_1 , за який скочується кулька (до моменту її удару об металевий циліндр).

3. Повторіть дослід ще тричі.

Номер досліду	Переміщення кульки, S , м	Час руху кульки		Прискорення кульки, $a_{\text{сер}}$, м/с ²	Похибка вимірювання прискорення		Результат вимірювання прискорення $a = a_{\text{сер}} \pm \Delta a$, м/с ²
		t_1 , с	$t_{\text{сер}}$, с		відносна ε_a , %	абсолютна Δa , м/с ²	
1	0,44	1,8					
2	0,44	1,75					
3	0,44	1,72					
4	0,44	1,82					

Опрацювання результатів експерименту

Опрацювання результатів експерименту.

1. Обчисліть середній час руху кульки: $t_{\text{сер}} = (t_1 + t_2 + t_3 + t_4)/4$.

2. Обчисліть середнє значення прискорення кульки: $a_{\text{сер}} = 2s/t_{\text{сер}}^2$.

3. Обчисліть абсолютну та відносну похибки вимірювання:

1) часу: $\Delta t_{\text{сер}} = \frac{|t_1 - t_{\text{сер}}| + |t_2 - t_{\text{сер}}| + |t_3 - t_{\text{сер}}| + |t_4 - t_{\text{сер}}|}{4}$; $\varepsilon_t = \Delta t_{\text{сер}}/t_{\text{сер}}$;

2) модуль переміщення: $\Delta s = \Delta s_{\text{прил}} + \Delta s_{\text{вип}}$; $\varepsilon_s = \frac{\Delta s}{s}$; стр. 244

3) модуль прискорення: $\varepsilon_a = \varepsilon_s + 2\varepsilon_t$; $\Delta a = \varepsilon_a \cdot a_{\text{сер}}$.

4. Округліть результати та запишіть результат вимірювання прискорення.

Аналіз експерименту та його результатів

1. Сформулюйте висновок, у якому зазначте: 1) що саме ви визначали; 2) які результати одержали; 3) для чого можуть знадобитися навички, набуті в ході виконання роботи.

Висновок: _____

