

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

Тема. Визначення прискорення тіла в ході рівноприскореного прямолінійного руху

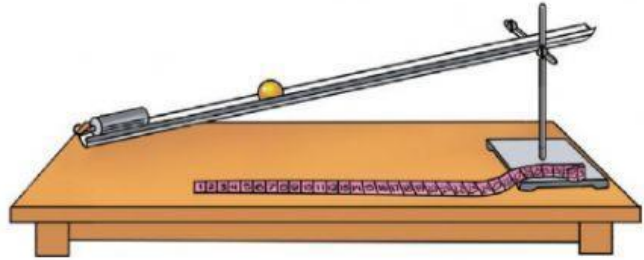
Мета: визначити прискорення руху кульки, яка скочується похилим жолобом.

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.

Хід роботи

Підготовка до експерименту

1. Закріпіть жолоб у лапці штатива. Опустіть лапку, розташувавши жолоб під невеликим кутом до горизонту (див. рисунок).
2. У нижній частині жолоба розташуйте металевий циліндр.
3. У верхній частині жолоба зробіть позначку.



Експеримент

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки.

Результати вимірювань 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.

№	Переміщення кульки $s, \text{ м}$	Час руху кульки		Прискорення кульки $a_{\text{сеп}}, \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$	Похибка вимірювання прискорення		Результат вимірювання прискорення $a = a_{\text{сеп}} \pm \Delta a, \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
		$t_i, \text{ с}$	$t_{\text{сеп}}, \text{ с}$		відносна $\varepsilon_a, \%$	абсолютна $\Delta a, \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$	
1							
2							
3							
4							

Опрацювання результатів експерименту

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

[illegible]

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

[illegible]

3. Обчисліть абсолютну та відносну похибки вимірювання (див. п. 4 § 2):

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

[illegible]

2) модуля переміщення: $\Delta s = \Delta s_{\text{прил}} + \Delta s_{\text{вип}}; \varepsilon_s = \frac{\Delta s}{s}$

(Похибки приладів див. п. 4 § 2, якщо ви користуєтесь іншими приладами, то вважайте, що похибка приладу дорівнює половині ціни поділки шкали цього приладу.

Якщо вимірювання проводилися один раз, то випадкова похибка дорівнює половині ціни поділки шкали приладу)

[illegible]

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

