

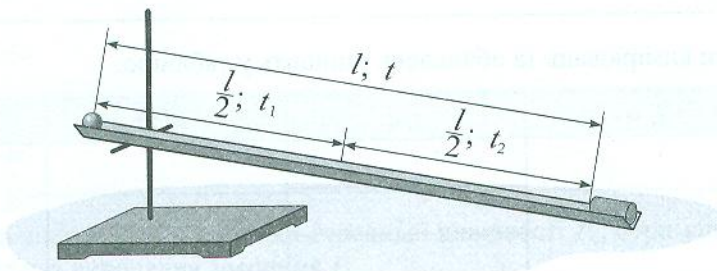
**Тема. Визначення середньої швидкості руху тіла**

**Мета:** навчитися вимірювати середню швидкість на окремих ділянках шляху та на всьому шляху.

**Обладнання:** штатив з муфтою і лапкою, жолоб, кулька, металевий циліндр, секундомір, мірна стрічка.

**ПРИГАДАЙТЕ ТЕОРІЮ**

По похилому жолобу кулька рухається нерівномірно, її швидкість збільшується.



Середня швидкість на всьому шляху

$$v_c = \frac{l}{t},$$

де  $t$  — час скочування кульки по жолобу.

На першій половині шляху середня швидкість дорівнює

$$v_{c1} = \frac{l_1}{t_1} = \frac{l}{2t_1},$$

де  $t_1$  — час проходження кулькою першої половини жолоба.

На другій половині шляху середня швидкість дорівнює

$$v_{c2} = \frac{l_2}{t_2} = \frac{l}{2t_2} = \frac{l}{2(t-t_1)},$$

де  $t_2$  — час проходження кулькою другої половини жолоба.

**ВИКОНАЙТЕ РОБОТУ**

Пригадайте правила безпечної поведінки, яких слід дотримувати, виконуючи роботу.

**Завдання I. Визначення середньої швидкості кульки на всьому шляху**

1. Закріпіть жолоб у штативі під малим кутом нахилу жолоба до горизонту. Позначте на верхньому кінці жолоба початок траєкторії кульки.
2. У нижньому кінці жолоба покладіть металевий циліндр.



Перегляньте роботу — за QR-кодом

3. Виміряйте відстань  $l$  від мітки до циліндра.
4. У жолоб біля мітки покладіть кульку і відпустіть її. Секундоміром виміряйте час скочування кульки (секундомір вимикайте водночас із ударом кульки в циліндр).
5. Повторіть дослід ще два рази та обчисліть середнє значення часу  $t$ :

$$t_c = \underline{\hspace{10cm}}$$

6. Обчисліть середню швидкість кульки на всьому шляху:

$$v_c = \frac{l}{t_c} = \underline{\hspace{10cm}}$$

7. Результати вимірювань та обчислень запишіть у таблицю.

№ з/п	$l, \text{ м}$	$t, \text{ с}$	$t_c, \text{ с}$	$v_c, \text{ м/с}$
1.				
2.				
3.				

**Завдання II. Визначення середньої швидкості кульки на першій половині шляху**

1. Покладіть циліндр у жолоб на відстані  $l/2$  від мітки.
2. У жолоб біля мітки покладіть кульку і відпустіть її. Секундоміром виміряйте час  $t_1$  проходження кулькою половини шляху  $l$ .
3. Повторіть дослід ще два рази та обчисліть середнє значення часу  $t_{1c}$ :

$$t_{1c} = \underline{\hspace{10cm}}$$

4. Обчисліть середню швидкість кульки на першій половині шляху:

$$v_1 = \frac{l}{2t_{1c}} = \underline{\hspace{10cm}}$$

5. Результати вимірювань та обчислень запишіть у таблицю.

№ з/п	$l, \text{ м}$	$t_1, \text{ с}$	$t_{1c}, \text{ с}$	$v_1, \text{ м/с}$
1.				
2.				
3.				