

Клас _____ Прізвище та ім'я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

Тема. Визначення середньої швидкості руху тіла.

Мета: дослідити нерівномірний рух тіла; навчитися визначати середню швидкість руху тіла.

Обладнання: інтерактивна симуляція PhET (скейтбордист, трек, секундомір, рулетка).

Підготовка до експерименту

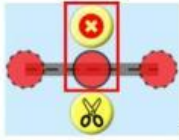
1. Перейдіть за посиланням або QR-кодом та натисніть кнопку **Скейтодром:**

https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park/latest/energy-skate-park_uk.html

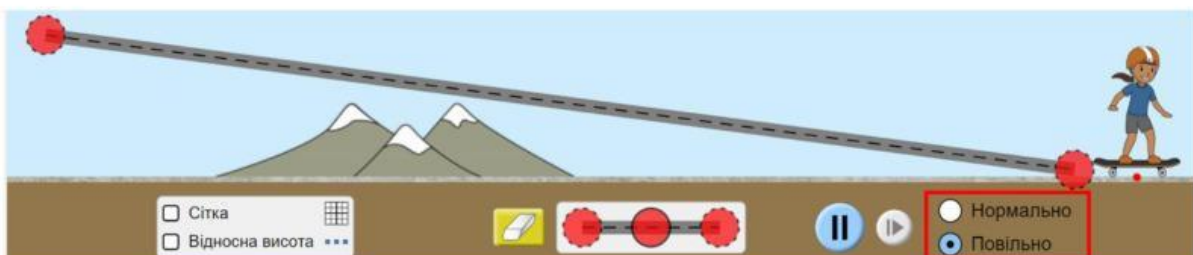


2. **Створіть трек** (похилу площину) для скейтбордиста. Для цього:

- перетягніть в робочу область інструмент для побудови треку ;

- натисніть на червоне коло посередині та видаліть його ;

- перетягуючи ліве коло та праве коло, розмістіть трек під невеликим кутом до горизонту (див. рисунок) та увімкніть режим **Повільно**.

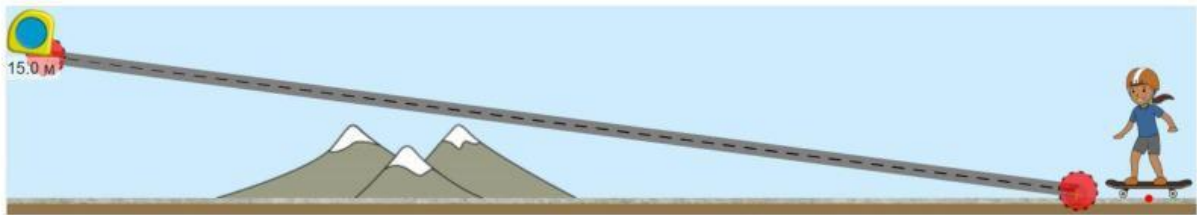


Експеримент

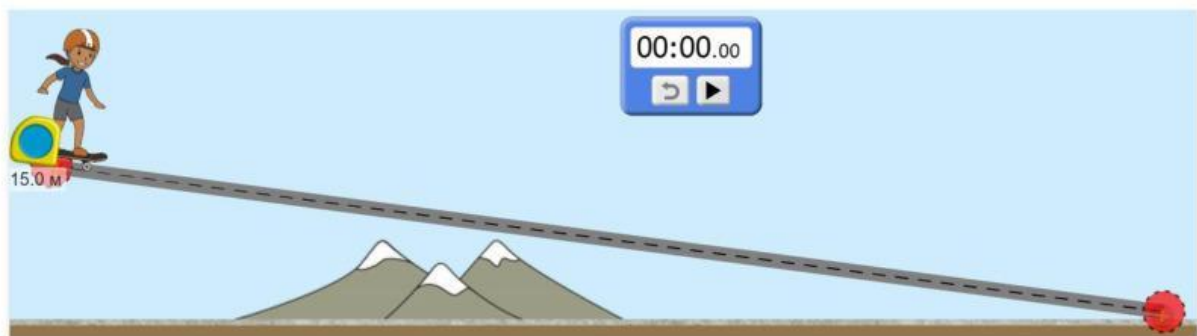
Дотримуйтесь правил безпеки під час роботи. Чітко слідуйте інструкції.
Одержані дані вимірювань та обчислень записуйте в таблицю.

Номер досліду	Шлях l , м	Час руху кульки t , с	Середня швидкість руху кульки $v_{\text{сер}}, \frac{\text{м}}{\text{с}}$
1			
2			
3			

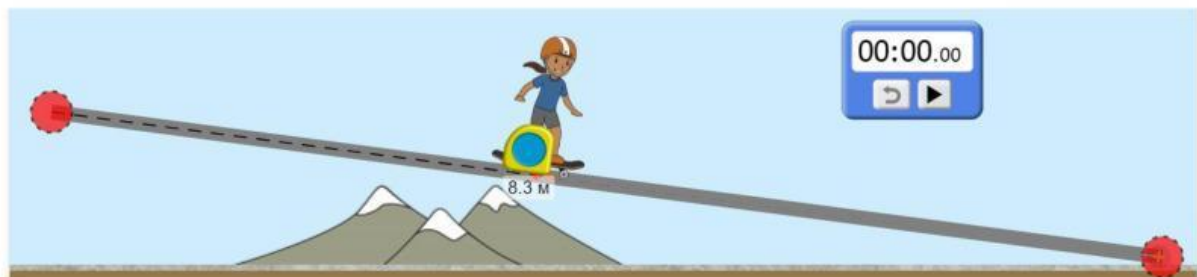
1. За допомогою рулетки виміряйте відстань l від лівого кола до правого кола.



2. Перетягніть секундомір в довільне місце робочої області.
3. Перетягніть скейтбордиста у ліве верхнє положення, там, де зображений червоний круг.
4. Відпустіть скейтбордиста та виміряйте час t , за який з'їжджає скейтбордист по похилій площині до нижнього положення, де зображений червоний круг.



5. Повторіть дослід ще двічі кожного разу зменшуючи відстань.



5. Для кожного дослідів визначте середню швидкість руху кульки:

$$v_{\text{сеп}} = \frac{l}{t}$$

Середня швидкість кульки для першого дослідів

$$v_{\text{сеп1}} = \frac{l_1}{t_1} = \text{---} = \text{---}$$

Середня швидкість кульки для другого дослідів

$$v_{\text{сеп2}} = \frac{l_2}{t_2} = \text{---} = \text{---}$$

Середня швидкість кульки для третього дослідів

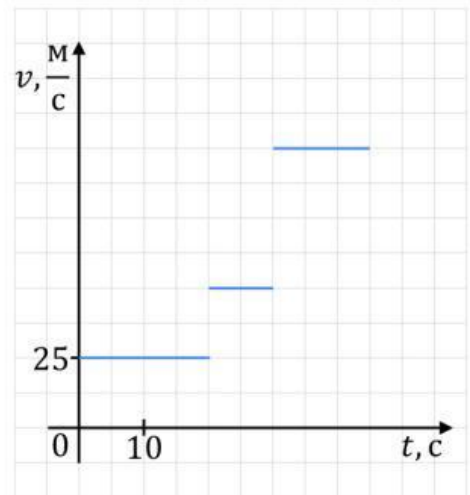
$$v_{\text{сеп3}} = \frac{l_3}{t_3} = \text{---} = \text{---}$$

Висновок

Сформулюйте висновок, у якому зазначте: 1) який рух ви вивчали; 2) значення якої величини визначали; 3) запишіть результати експерименту, які отримали; 4) порівняйте середні швидкості руху кожного експерименту та поясніть, чому ці значення не збігаються; 5) які фактори впливали на точність проведення експерименту.

Контрольні запитання

1. На рисунку зображено графік залежності швидкості руху тіла від часу. Поясніть характер руху тіла.



2. Під час руху автомобіля щохвилини фіксували покази спідометра. Чи можна за цими даними визначити середню швидкість автомобіля?

3. Одне тіло проходить відстань 120 км зі швидкістю 40 км/год, а в зворотному напрямі – зі швидкістю 30 км/год. Інше тіло ту саму відстань в обидва кінці проходить із середньою швидкістю 40 км/год. Чи однаковий час витрачають обидва тіла на шлях туди і назад?

Творче завдання

Проведіть експеримент за таким самим планом, змінюючи кут нахилу жолоба та кульку з пластмасової на металеву або навпаки. Чи впливають ці фактори на середню швидкість кульки і як?