

Клас _____ Прізвище та ім'я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

Тема. Визначення коефіцієнта тертя ковзання.

Мета: визначити коефіцієнт тертя ковзання дерева по дереву.

Обладнання: інтерактивна симуляція PhET (два дерев'яні ящики; дівчинка; чоловік; дерев'яна поверхня; спідометр; динамометр).

Експеримент

Дотримуйтесь правил безпеки під час роботи. Чітко слідуйте інструкції.

Одержані дані вимірювань та обчислень записуйте в таблиці.

Номер досліду	Сила тертя ковзання $F_{\text{тертя ковз}}, \text{ Н}$	Загальна маса, $m, \text{ кг}$	Сила нормальної реакції опори $N, \text{ Н}$	Коефіцієнт тертя ковзання, μ
1. Ящик				
2. Ящик + дівчинка				
3. Ящик + чоловік				
4. Ящик + ящик				
5. Ящик + ящик + дівчинка				
6. Ящик + ящик + чоловік				

1. Перейдіть за посиланням або QR-кодом, натисніть кнопку **Тертя** та **налаштуйте параметри як показано на рисунку:**

https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_uk.html

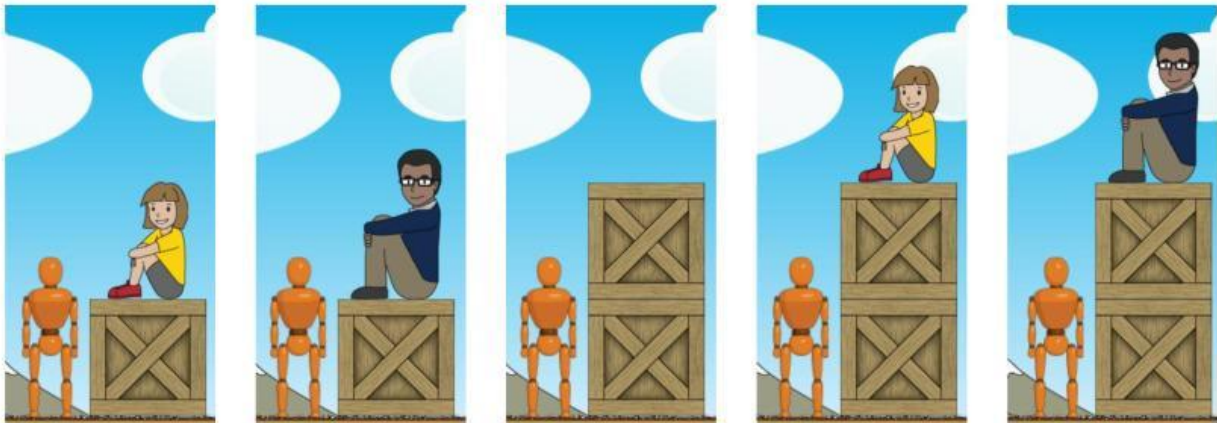
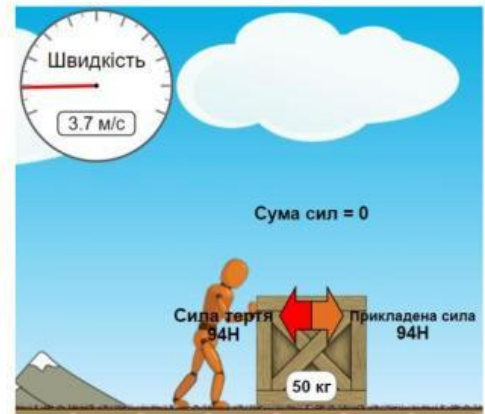


2. Поставте на поверхню дерев'яний ящик та виміряйте його масу m .

3. Зруште ящик з місця та рухайте його рівномірно. Виміряйте силу тертя ковзання $F_{\text{тертя ковз}}$.

4. Повторіть дослід, поставивши на поверхню:

- ящик з дівчинкою;
- ящик з чоловіком;
- ящик з ящиком;
- ящик з ящиком та дівчинкою;
- ящик з ящиком та чоловіком.



5. Для кожного дослідів обчисліть:

- силу нормальної реакції опори $N = mg$;
- коефіцієнт тертя ковзання $\mu = \frac{F_{\text{тертя ковз}}}{N}$.

Висновок

Сформулюйте висновок, у якому зазначте:

1) значення якої величини визначали

2) чи залежить коефіцієнт тертя ковзання від ваги тіла

3) чи збігаються одержані результати із табличним значенням коефіцієнта тертя ковзання дерева по дереву

4) які фактори впливали на точність проведення експерименту

Контрольні запитання

1. Чому у всіх дослідах лабораторної роботи обрано для дослідження брусок, а не візок?

2. Порівняйте коефіцієнти тертя сталі по льоду, дерева по дереву, гуми по бетону.

3. Брусок масою 350 г лежить на столі. Коефіцієнт тертя між столом і бруском складає 0,4. Яка сила тертя діє на брусок, якщо до нього прикладали сили: 1 Н; 1,4 Н; 2,8 Н.

Творче завдання

Виміряйте силу тертя ковзання, яка діє на ящик, зменшивши силу тертя, пересуваючи повзунок вліво, ближче до «немає» тертя. Послідовно навантажуючи ящик, повторіть досліди і заповніть таблицю, аналогічну попередній. Зробіть висновок про залежність сили тертя ковзання від коефіцієнту тертя та запишіть його.

Номер досліду	Сила тертя ковзання $F_{\text{тертя ковз}}, \text{Н}$	Загальна маса, $m, \text{кг}$	Сила нормальної реакції опори $N, \text{Н}$	Коефіцієнт тертя ковзання, μ
1. Ящик				
2. Ящик + дівчинка				
3. Ящик + чоловік				
4. Ящик + ящик				
5. Ящик + ящик + дівчинка				
6. Ящик + ящик + чоловік				