Клас _____ Прізвище та ім'я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

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).

Хід роботи

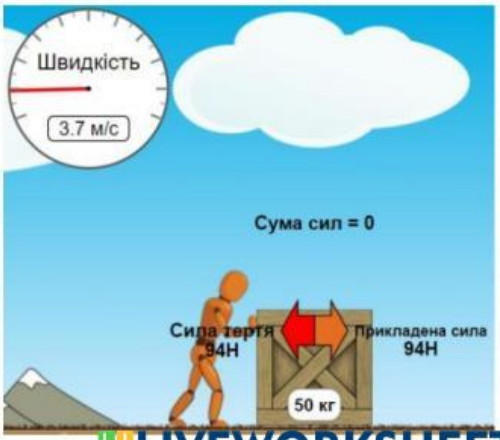
Підготовка до експерименту

1. Перед тим як виконувати роботу, згадайте відповіді на такі запитання:
   1) Що таке сила тертя ковзання і куди вона напрямлена? (виконайте малюнок)
   2) За якою формулою обчислюють силу тертя ковзання?
   3) Від яких чинників залежить сила тертя ковзання?

2. 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

Експеримент

1. Поставте на поверхню ***дерев'яний ящик*** та ***запишіть у таблицю його масу***, а потім ***за допомогою робота, зруште ящик з місця.***

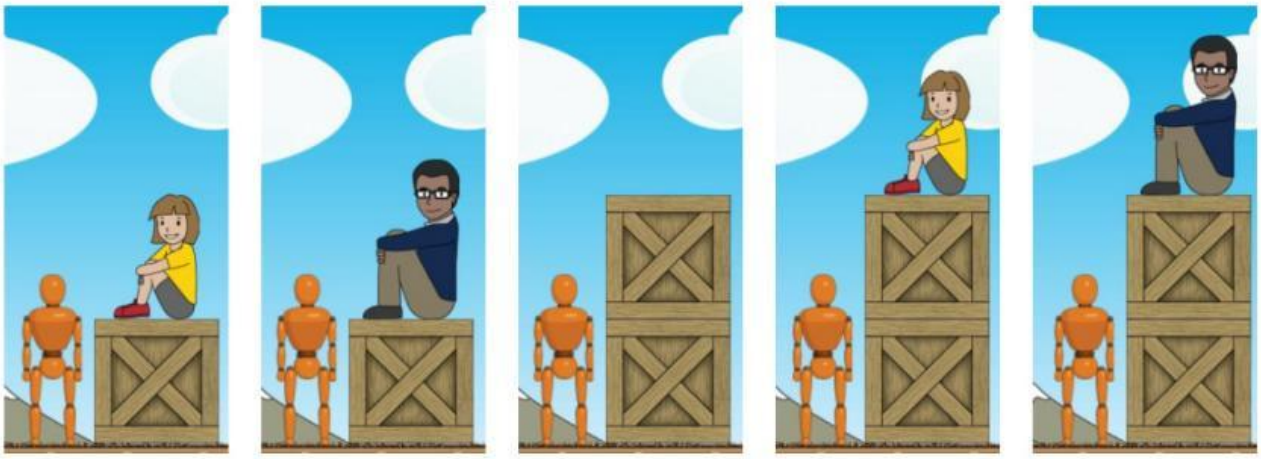


2. Дивлячись на спідометр (положення стрілки має бути стабільним) та значення суми сил (згадайте, якою має бути рівнодійна сил при рівномірному русі) зробіть так, щоб ***ящик рухався рівномірно*** і ***запишіть значення сили тертя ковзання у таблицю.***

LIVEWORKSHEETS

3. ***Повторіть дослід***, поставивши на поверхню:

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



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

Опрацювання результатів експерименту

Закінчіть заповнення таблиці, ***обчисливши для кожного досліду:***

1) ***Силу нормальної реакції опори*** $\boldsymbol{N = mg}$.

2) ***Коефіцієнт тертя ковзання*** $\boldsymbol{\mu = \frac{F_{\text{тертя ковз}}}{N}}$.

LIVEWORKSHEETS

Аналіз експерименту та його результатів

Сформулюйте висновок, у якому зазначте: 1) яку фізичну величину ви вимірювали; 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 чинники вплинули на точність експерименту.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Контрольні запитання

1. Чому у всіх дослідах необхідно пересувати ящик рівномірно? Чому при початку руху завжди відбувається ривок?
2. Чи може коефіцієнт тертя бути більший за одиницю?
3. Брусок масою 200 г лежить на столі. Коефіцієнт тертя між столом і бруском складає 0,3. Яка сила тертя діє на брусок, якщо до нього прикладали сили: 0,4 Н; 0,8 Н; 1,2 Н.

LIVEWORKSHEETS