

Прізвище та ім'я _____

Клас _____

Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 12

Тема. Визначення ККД похилої площини.

Мета: переконатися на досліді, що корисна робота, виконана за допомогою похилої площини, менша від повної роботи; визначити ККД похилої площини.

Обладнання: інтерактивна симуляція compassproject (ящик змінної ваги; похила площина; динамометр; лінійка).

Хід роботи

Підготовка до експерименту

1. Перед тим як виконувати роботу, згадайте відповіді на такі запитання.

- 1) Які види простих механізмів ви знаєте?
- 2) Як визначити коефіцієнт корисної дії?
- 3) Чому ККД будь-якого механізму завжди менший від 100 %?



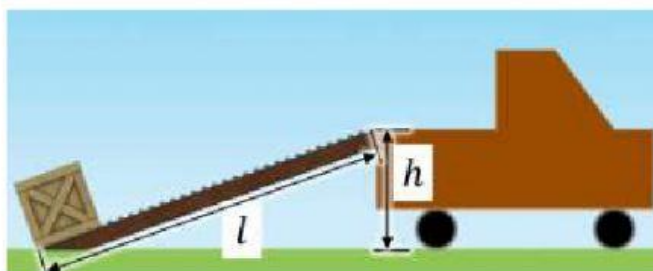
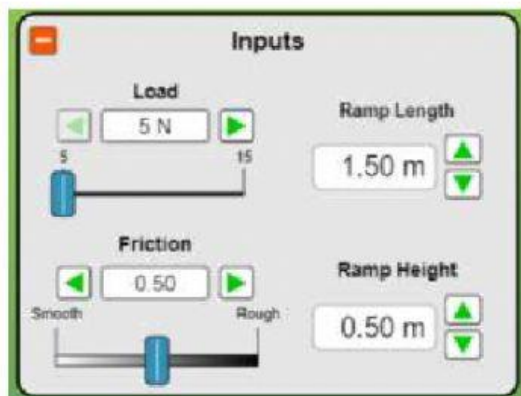
2. Перейдіть за QR-кодом:

Експеримент

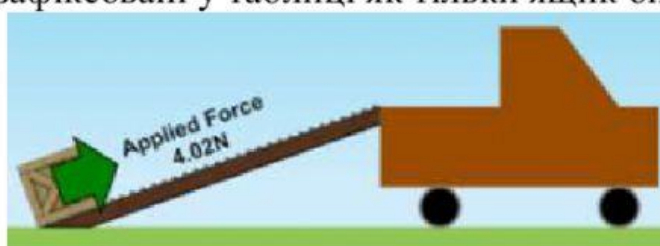
Результати всіх вимірювань відразу заносьте до таблиці

1. **Налаштуйте параметри як показано на рисунку та результати занесіть до таблиці:**

- Довжина похилої площини (Ramp Length): $l = 1,5$ м
- Висота похилої площини (Ramp Height): $h = 0,5$ м
- Вага тіла (Load): $P = 5$ Н



2. Тягніть ящик, доки стрілка не стане зеленою, а потім він сам рівномірно поїде похилою площиною вгору. **Виміряйте силу тяги F** (Applied Force), що діє на ящик та результат занесіть до таблиці (дані сили будуть зафіксовані у таблиці як тільки ящик опиниться у кузові вантажівки).



3. Натисніть кнопку **Last Trial** . Не змінюючи кута нахилу площини, **повторіть дослід ще тричі** довільно збільшивши вагу тіла, для цього **пересувуйте повзунок ваги вправо** (Load).



Но- мер до- сліду	Довжина похилої площини l , м	Висота похилої площини h , м	Вага тіла P , Н	Сила тяги F , Н	Корисна робота $A_{\text{кор}} = Ph$, Дж	Повна робота $A_{\text{повна}} = Fl$, Дж	Ви- граш у силі $\frac{P}{F}$	ККД $\eta = \frac{A_{\text{кор}}}{A_{\text{повна}}} \cdot 100\%$
1								
2								
3								
4								

Опрацювання результатів експерименту

Закінчіть заповнення таблиці, обчисливши для кожного досліді:

- 1) корисну роботу ($A_{\text{кор}} = Ph$);
- 2) повну роботу ($A_{\text{повна}} = Fl$);
- 3) виграш у силі, який дає похила площина $\left(\frac{P}{F}\right)$;
- 4) ККД похилої площини $\left(\eta = \frac{A_{\text{кор}}}{A_{\text{повна}}} \cdot 100 \%\right)$.

Аналіз експерименту та його результатів

Сформулюйте висновок, у якому:

- 1) Для кожного досліду порівняйте значення сили (F) зі значенням ваги тіла (P) і зробіть висновок про виграш у силі, який дає похила площина.

- 2) Порівняйте корисну та повну роботу.

- 3) Порівняйте одержані значення ККД і зробіть висновок, чи залежить ККД від ваги тіла, яке піднімають похилою площиною.

- 4) Як ви думаєте, чи залежить ККД похилої площини від кута її нахилу? Відповідь обґрунтуйте. (свою гіпотезу ви можете перевірити у віртуальній лабораторії)

