

ПРИЗВИЩЕ, ІМ'Я

## Лабораторна робота №12. Визначення ККД похилої площини.

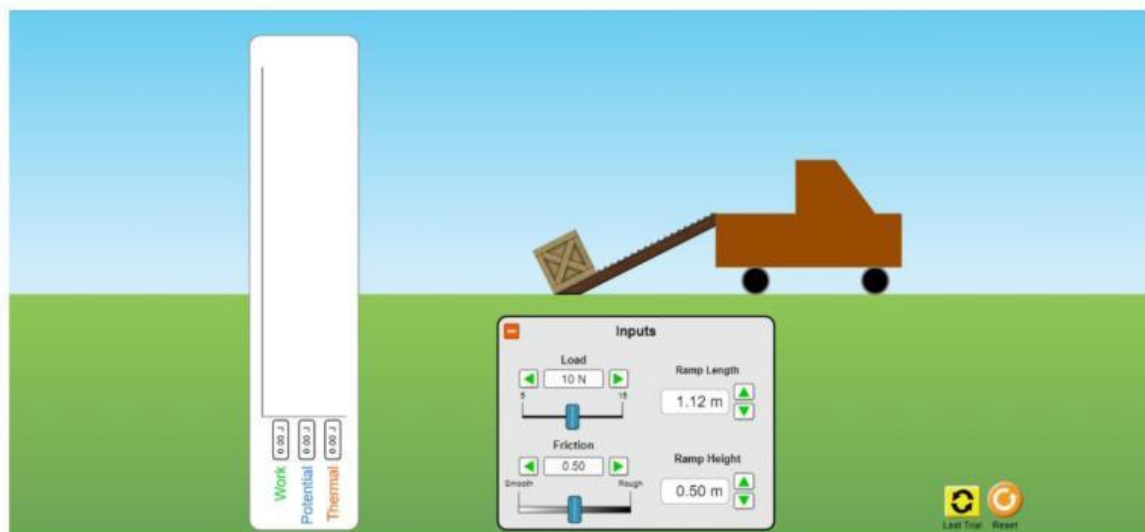
**Мета:** Ознайомитись із способом визначення ККД похилої площини. Дослідити модель похилої площини та встановити залежність ККД від ваги тіла, висоти похилої площини, довжини похилої площини, стану поверхні похилої площини(коефіцієнта тертя).

**Обладнання:** Смартфон, планшет, ноутбук, ПК. Зошит, ручка.

### Хід роботи

#### 1. Перейдіть по посиланню і відкрийте симуляцію.

[https://compassproject.net/html5sims/inclined-plane/example-sim\\_en.html](https://compassproject.net/html5sims/inclined-plane/example-sim_en.html)



#### 2. Підготуйтеся до проведення дослідів.

- №1, №2 - залежність ККД від ваги тіла (змінюйте вагу ящика);
- №1, №3 - залежність ККД від висоти похилої площини (змінюйте висоту похилої);
- №1, №4 - залежність ККД від довжини похилої площини (змінюйте довжину похилої).

| № досліду | Коефіц. тертя | Вага тіла<br>$P, N$<br>Weight | Висота похилої площини<br>$h, m$<br>Ramp Height | Корисна робота<br>$A_{кор}, Дж$ | Сила тяги<br>$F, N$<br>Applied Force | Довжина похилої площини<br>$l, m$<br>Ramp Length | Повна робота<br>$A_{повна}, Дж$<br>Work | Виграш в силі<br>$\frac{P}{F}$ | ККД<br>$\eta, \%$ |
|-----------|---------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1         | $\mu=0,2$     | 10                            | 0,5                                             |                                 |                                      | 1,5                                              |                                         |                                |                   |
| 2         | $\mu=0,2$     | 15                            | 0,5                                             |                                 |                                      | 1,5                                              |                                         |                                |                   |
| 3         | $\mu=0,2$     | 10                            | 0,7                                             |                                 |                                      | 1,5                                              |                                         |                                |                   |
| 4         | $\mu=0,2$     | 10                            | 0,5                                             |                                 |                                      | 2                                                |                                         |                                |                   |
| 5         | $\mu=0,5$     | 10                            | 0,5                                             |                                 |                                      | 1,5                                              |                                         |                                |                   |

2.3 Для зміни умов проведення дослідів скористайтесь:

- а) щоб змінити вагу тіла, встановіть параметр Load(вага ящика P ) в межах від 5Н до 15Н;
- б) для зміни висоти похилої площини - Ramp Height( h);
- с) для зміни довжини похилої площини - Ramp Lenght(*l*);
- д) для зміни значення коефіцієнта тертя - Friction( $\mu$ ) в межах від 0 до 1.( 0 - тертя відсутнє, 1 - максимальне).

### 3. Виконайте дослідження.

3.1 Встановіть показчик Friction( $\mu$ ) на 0,2. Розташуйте курсор на поверхні ящика, зафіксуйте та потягніть ящик. З'явиться стрілка червоного кольору. Тягніть ящик доти, поки стрілка стане зеленого кольору, відпустіть і чекайте, поки ящик рухатиметься нагору. Зафіксуйте значення сили тяги та запишіть в таблицю.

3.2. Розрахуйте значення корисної роботи за формулою  $A_{\text{кор}} = Ph$ , запишіть результати в таблицю.

3.3. Розрахуйте значення повної роботи за формулою  $A_{\text{пов}} = Fl$ , запишіть результати в таблицю.

3.4. Обчисліть ККД, запишіть значення в таблиці.  $\eta = \frac{A_{\text{кор}}}{A_{\text{повна}}} 100\%$

3.5 Дослідить, як залежить ККД від ваги тіла, довжини похилої площини, висоти. Запишіть значення фізичних величин в таблицю. Зробіть висновок, проаналізуйте результати дослідів. У висновку запишіть, як можна використати результати дослідів у повсякденному житті.