Клас _____Прізвище та ім'я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

Тема. Визначення ККД похилої площини.

Мета: експериментально визначити коефіцієнт корисної дії (ККД) похилої площини та проаналізувати причини різниці між корисною та повною роботою.

Обладнання: брусок; дошка; набір тягарців; динамометр; лінійка.

Експеримент

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

№	Довжина похилої площини l, м	Висота похилої площини h, м	Вага тіла P, Н	Сила тяги F, Н	Корисна робота $A_{кор}$, Дж	Повна робота $A_{повна}$, Дж	Виграш у силі $\frac{P}{F}$	ККД η, %
1								
2								
3								
4								

Виконання досліду

1. Закріпіть **дошку похило у штативі.**

2. Виміряйте лінійкою **довжину *l*** і **висоту *h*** похилої площини.

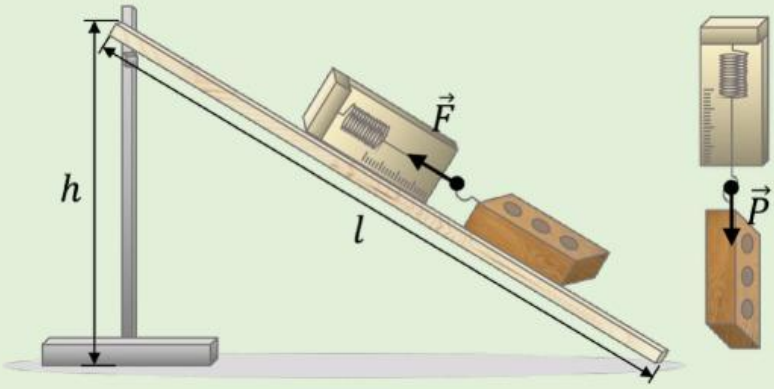
3. Виміряйте динамометром **вагу бруска *P***, підвісивши його вертикально.

LIVEWORKSHEETS

4. Виміряйте динамометром **силу тяги** $\boldsymbol{F}$ при рівномірному пересуванні бруска по похилій площині.

5. Виміряйте динамометром **вагу одного тягарця** (масі 100 г відповідає вага 1 Н).

6. Повторіть **дослід тричі**, послідовно додаючи на брусок **1, 2** та **3 тягарці**.



Для кожного досліду обчисліть:

1. Корисну роботу: $\boldsymbol{A}_{\text{кор}} = \boldsymbol{Ph}$

2. Повну роботу: $\boldsymbol{A}_{\text{повна}} = \boldsymbol{Fl}$

3. Виграш у силі: $\frac{\boldsymbol{P}}{\boldsymbol{F}}$

4. ККД похилої площини: $\boldsymbol{\eta} = \frac{\boldsymbol{A}_{\text{кор}}}{\boldsymbol{A}_{\text{повна}}} \cdot \mathbf{100}\ \%$

Висновок

Сформулюйте висновок, у якому: 1) порівняйте значення сили тяги F зі значенням ваги тіла P у кожному досліді та робіть висновок про виграш у силі, який дає похила площина; 2) порівняйте корисну роботу $A_{\text{кор}}$ та повну роботу $A_{\text{повна}}$ та поясніть причину

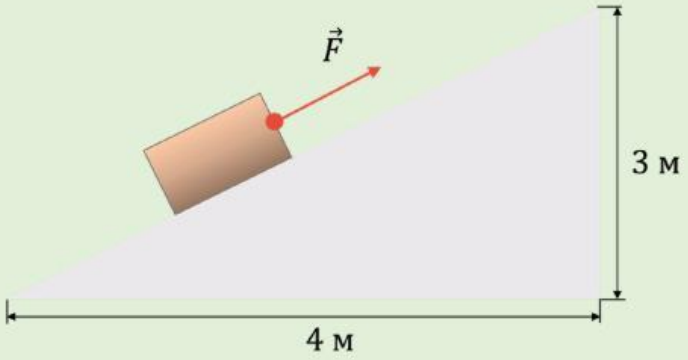
LIVEWORKSHEETS

різниці між ними; 3) проаналізуйте, чи залежить ККД від ваги тіла, яке піднімають похилою площиною.

Контрольні запитання

1. Чи може ліфтова установка мати ККД 100 %? Поясніть відповідь.

2. Тіло вагою 18 Н піднімають на висоту 3 м за допомогою похилої площини, прикладаючи силу 15 Н. Встановіть його ККД?



3. Опишіть, як можна визначити повну роботу, щоб підняти тіло на певну висоту по похилій площині відомого ККД?

LIVEWORKSHEETS

Творче завдання

Ви маєте кілька клинів різної висоти та довжини. Виміряйте силу, необхідну для підняття вантажу по кожному клину, та обчисліть ККД для кожного випадку.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS