

*Визначення ККД
похилої площини*

*Лабораторна
робота № 12*

Мета роботи: навчитися визначати коефіцієнт корисної дії похилої площини, дослідити від чого залежить ККД при підніманні тіла по похилій площині

Використовуйте **фото** з презентації **АБО**
відео <https://youtu.be/pkmGApiDGAE>
<https://youtu.be/IMbceYR0h-0>
для заповнення таблиць

Прилади і матеріали:

динамометр;



гладенька дошка
завдовжки 50 см;



лінійка;

дерев'яний
брусок;



набір важків масою
по 100 г кожний.



Виконайте тренувальне завдання

Тренувальне завдання 1 (моделювання експерименту за рисунком).

Використовуючи дані рисунка 1, визначте ККД похилої площини.

Пояснення до рисунку 1:

Вантаж масою m піднімають на висоту $h = 25 \text{ см}$ по похилій площині.

Довжина похилої площини $l = 80 \text{ см}$.

Вага вантажу і сила, якою тягнуть вантаж по похилій площині, вказані на рисунку.

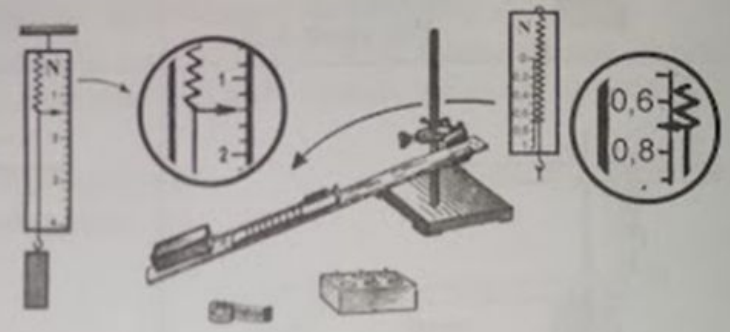


Рис.1

1. Визначте числові значення ваги тіла P і сили тяги F .
2. Обчисліть корисну роботу: $A_x = \underline{\hspace{10cm}}$.
3. Обчисліть повну роботу: $A = \underline{\hspace{10cm}}$.
4. Обчисліть ККД похилої площини: $\eta = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 100\% = \underline{\hspace{2cm}}$.
5. Всі результати вимірювань і обчислень занесіть до таблиці 1.

Таблиця 1

Вага вантажу $P, Н$	Сила тяги $F, Н$	Висота $h, м$	Довжина $l, м$	Корисна робота $A_x, Дж$	Повна робота $A, Дж$	ККД $\eta, \%$

6. Дайте відповіді на запитання:
 - 6-1. Якою завжди буде корисна робота у порівнянні з повною? Чому? _____
 - 6-2. Яким завжди буде ККД при підніманні вантажу по похилій площині? Чому? _____

Завдання 1. Дослідіть, як залежить ККД похилої площини від ваги площини. Заповніть таблицю (три досліди)

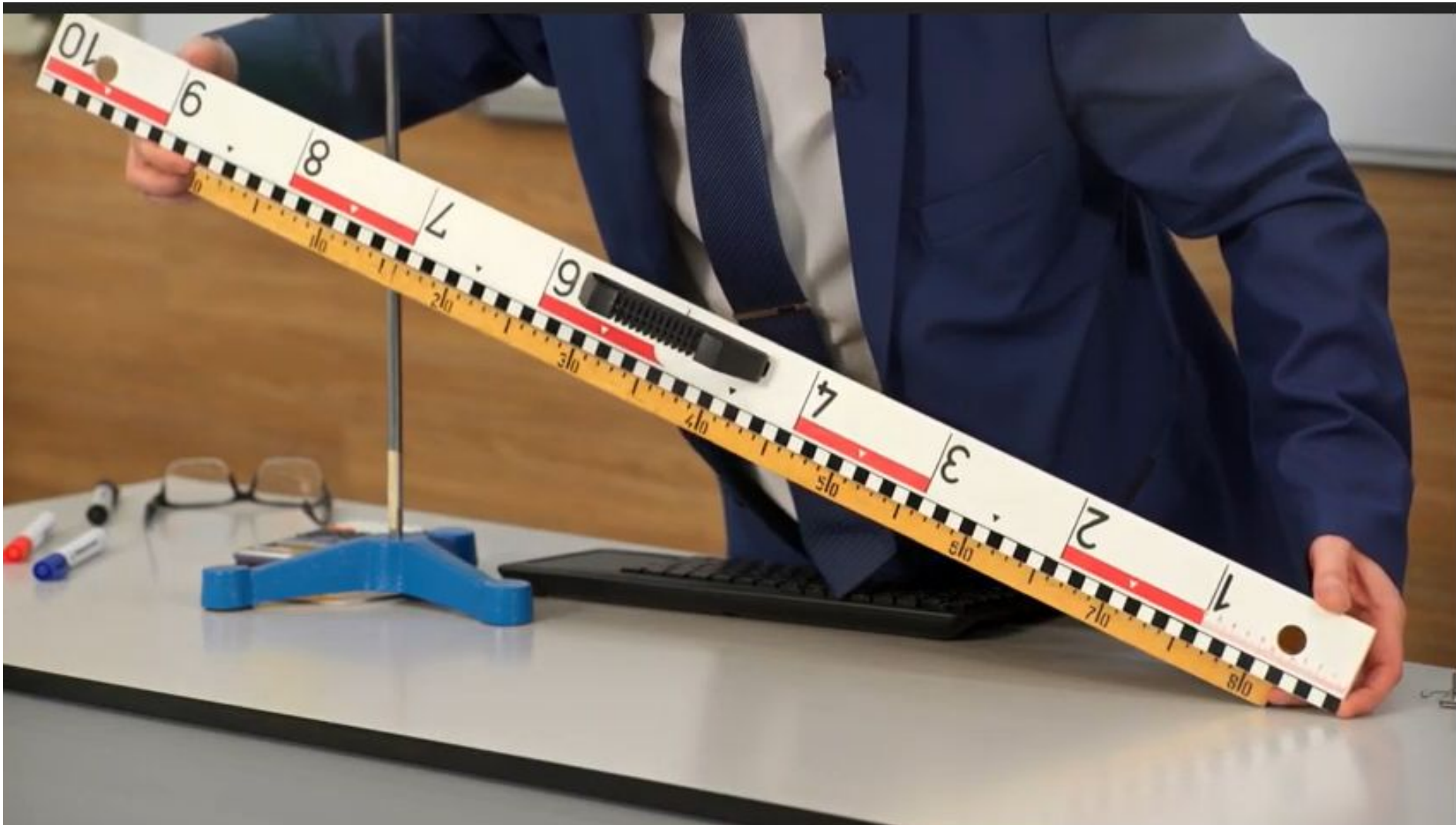
7. Запишіть всі результати вимірювань і обчислень в таблицю 3.

Таблиця 3

№ досліду	Вага P , Н	Сила тяги F , Н	Висота h , м	Довжина l , м	Корисна робота A_x , Дж	Повна робота A , Дж	ККД η , %
1							
2							
3							
4							

8. Дайте відповідь на питання – залежить (чи не залежить) ККД похилої площини від ваги вантажу? _____

1. Кінець дошки закріпіть в лапці штатива так, щоб вона утворювала кут $15...20^\circ$ з горизонтом. Виміряйте довжину дошки і висоту закріпленого кінця дошки над поверхнею стола.



2. Виміряйте висоту закріпленого кінця дошки над поверхнею стола





3. Виміряйте вагу дерев'яного бруска.(Динамометр показує 2Н).

4. Навантаживши брусок важком масою 100г, покладіть його на дошку. До бруска приєднайте динамометр і почніть його тягти рівномірно вгору похилою площиною, стежачи за показами динамометра. Запишіть до таблиці вагу бруска з важком і силу тяги. (Динамометр показує 1,7 Н)



5. Навантаживши брусок двома важками масою по 100г повторіть дослід. Запишіть до таблиці вагу бруска з двома важками і силу тяги. (Динамометр показує 2,3 Н).



6. Навантаживши брусок трьома важками масою по 100г повторіть дослід. Запишіть до таблиці вагу бруска з трьома важками і силу тяги. (Динамометр показує 2,8 Н).



Завдання 2. Дослідіть залежність ККД похилої площини від її кута нахилу (висоти). Заповніть таблицю (два досліді)

Кут нахилу $\alpha, ^\circ$	Вага $P, \text{Н}$	Сила тяги $F, \text{Н}$	Висота $h, \text{м}$	Довжина $l, \text{м}$	Корисна робота $A_c, \text{Дж}$	Повна робота $A, \text{Дж}$	ККД $\eta, \%$
30°	4	2,9	0,47	1			
35°		3,3	0,58				

9. Дайте відповідь на питання – залежить чи не залежить ККД похилої площини від кута нахилу? _____

Зробіть висновок, від чого залежить ККД при підніманні тіла по похилій площині