

УРОК 48

Тема: Лабораторна робота № 7 «Визначення коефіцієнта тертя ковзання»

Мета: вивчити та усвідомити фізичні процеси, закони і закономірності дослідним шляхом, навчитися обирати найбільш оптимальні прийоми виконання вимірів досліджень, які забезпечують найбільш точний результат. Навчити учнів визначати фактичні результати і порівнювати їх з теоретичними даними, описаними в підручнику відповідно до обраної тематики. Виявляти причини отриманої невідповідності і викладати їх у звіті лабораторної роботи. Навчити грамотно оформлювати висновки до експериментальної роботи згідно з вимог.

Компоненти ключових компетентностей:

- ✓ **уміння** – учні дотримуються порядку виконання лабораторної роботи, навчаються працювати з приладами, визначають ціну поділки шкал приладів і похибки вимірювань, оформлюють звіт про виконану роботу згідно з вимог;
- ✓ **ставлення** – учні усвідомлюють дотримання правил безпеки під час лабораторної роботи. Дослідження розвивають в учнів інтерес до вивчення природи, вони одержують задоволення і прагнуть до подальшого вивчення предмету. Учні проявляють дбайливе відношення до приладів, матеріалів, привчаються доводити роботу до певного результату, самовиховуються та самодисциплінуються.

Навчальні ресурси: підручник з фізики, фізичні прилади, таблиці СІ та префіксів, навчальна презентація, картки із інструкцією лабораторної роботи № 7.

Тип уроку: експериментальне дослідження.

Можливі труднощі: у розподілі часу на практичні дії і на письмове оформлення роботи; у порушенні правил роботи з лабораторним обладнанням; у проведенні масивних розрахунків, математичних перетворень та округлень. Можливі труднощі у формулюванні висновків до виконаної роботи, у співставленні теоретичних передбачень і триманих експериментальних даних.

ХІД УРОКУ

I. ПОЧАТКОВИЙ ЕТАП

Провести бесіду за матеріалом § 27

Перевірити виконання вправи № 27: завдання 3, 5.

II. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Виконання лабораторної роботи № 7 «Визначення коефіцієнта тертя ковзання» за посиланням <https://youtu.be/C3yel67YnOI?list=PLNh7yDWmHULu14c-8y3hYm7gwGzvZpes6>

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

Тема. Визначення коефіцієнта тертя ковзання.

Мета: визначити коефіцієнт тертя ковзання дерева по дереву.

Обладнання: дерев'яний брусок; дерев'яна дошка (трибометр); набір тягарців; динамометр.

Експеримент

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

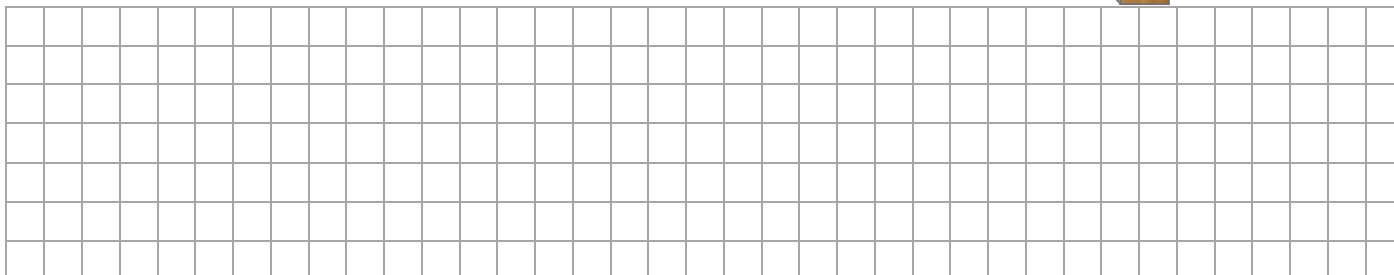
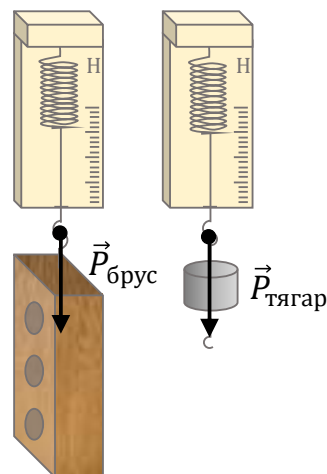
Номер досліду	Сила нормальної реакції опори N , Н	Сила тертя ковзання $F_{\text{тертя ковз}}$, Н	Коефіцієнт тертя ковзання μ
1. Брусок з одним тягарцем			
2. Брусок з двома тягарцями			
3. Брусок з трьома тягарцями			

1. Визначте динамометром вагу бруска $P_{\text{брус}}$ та одного тягарця $P_{\text{тягар}}$. Обчисліть за формулами значення сили нормальної реакції опори:

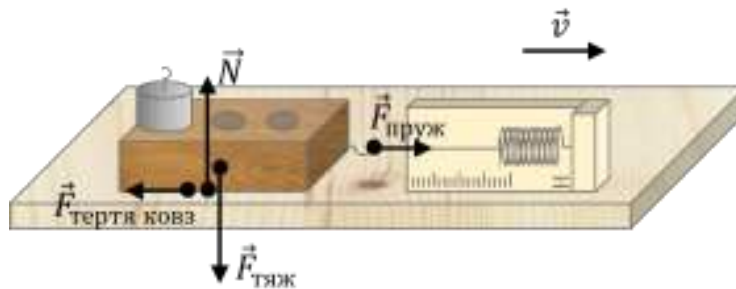
$$N_1 = P_{\text{брус}} + P_{\text{тягар}}$$

$$N_2 = P_{\text{брус}} + 2P_{\text{тягар}}$$

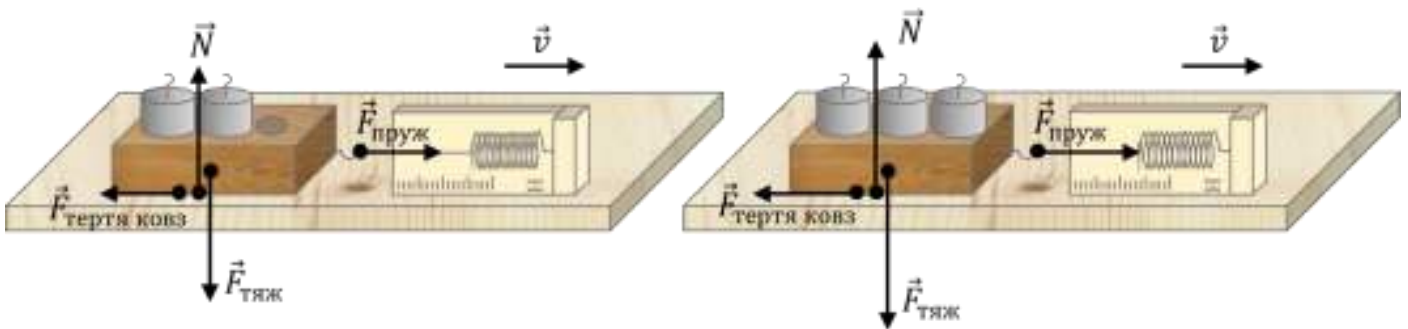
$$N_3 = P_{\text{брус}} + 3P_{\text{тягар}}$$



2. Прикріпивши брусок до гачка динамометра, покладіть його широким боком на горизонтально розташовану дошку. Навантажте брусок одним тягарцем і рівномірно переміщуйте брусок уздовж дошки. За показом динамометра виміряйте силу тертя ковзання ($F_{\text{тертя ковз}} = F_{\text{пруж}}$).

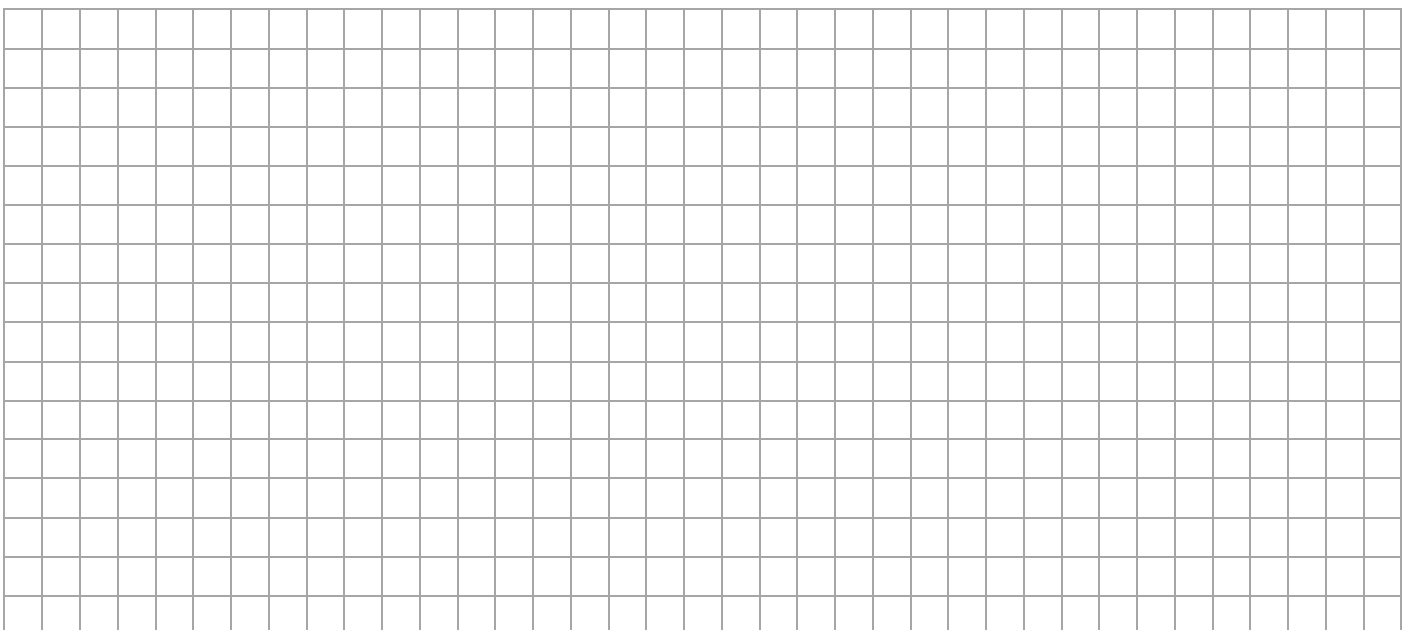


3. Повторіть експеримент ще двічі, поклавши на брусок одночасно два, а потім одночасно три тягарці і зніміть двічі покази динамометра.



4. Для кожного дослідів обчисліть коефіцієнт тертя ковзання:

$$\mu = \frac{F_{\text{тертя ковз}}}{N}$$



Висновок

Сформулюйте висновок, у якому зазначте: 1) значення якої величини визначали; 2) чи залежить коефіцієнт тертя ковзання від ваги тіла; 3) чи збігаються одержані результати

1. Чому у всіх дослідах лабораторної роботи обрано для дослідження брусок, а не візок?
2. Порівняйте коефіцієнти тертя сталі по льоду, дерева по дереву, гуми по бетону.
3. Брусок масою 350 г лежить на столі. Коефіцієнт тертя між столом і бруском складає 0,4. Яка сила тертя діє на брусок, якщо до нього прикладали сили: 1 Н; 1,4 Н; 2,8 Н.

[illegible]

IV. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Повторити § 26, 27

Виконану лабораторну роботу відправте на human, або на електронну адресу kmitevich.alex@gmail.com