

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

Тема. Визначення коефіцієнта тертя ковзання.

Мета: визначити коефіцієнт тертя ковзання дерева по дереву.

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

ВКАЗІВКИ ДО РОБОТИ

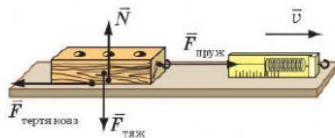
II Підготовка до експерименту

1. Перед тим як виконувати роботу, згадайте відповіді на такі запитання.
 - 1) Від яких чинників залежить сила тертя ковзання і куди вона напрямлена?
 - 2) За якою формулою обчислюють силу тертя ковзання?
2. Визначте ціну поділки шкали динамометра.

► Експеримент

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки (див. форзац підручника). Результати вимірювань відразу заносьте до таблиці.

1. Підвісивши брусок до динамометра, виміряйте вагу бруска, яка під час експерименту буде дорівнювати силі нормальної реакції опори ($N = P$).
2. Прикріпивши брусок до гачка динамометра, покладіть його широким боком на горизонтально розташовану дошку. Рівномірно переміщуйте брусок уздовж дошки (див. рисунок). За показом динамометра визначте силу тертя ковзання ($F_{\text{тертя ковз}} = F_{\text{пруж}}$).



3. Повторіть експеримент ще тричі, поклавши на брусок спочатку один тягарець, потім одночасно два, а потім одночасно три тягарці ($N = P_{\text{брус}} + P_{\text{тягар}}$).

Номер досліджу	Сила тертя ковзання $F_{\text{тертя ковз}}$, Н	Сила нормальної реакції опори N , Н

► Опрацювання результатів експерименту

Для кожного досліджу обчисліть коефіцієнт тертя ковзання за

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

□ Аналіз експерименту та його результатів

Зробіть висновок, у якому зазначте: 1) яку фізичну величину ви вимірювали; 2) чи залежить коефіцієнт тертя ковзання від ваги тіла; 3) чи збігаються одержані результати із табличним значенням коефіцієнта тертя ковзання дерева по дереву; 4) які чинники вплинули на точність експерименту.



Творче завдання

Запишіть план проведення експерименту на підтвердження того, що коефіцієнт тертя ковзання не залежить від площі дотичних поверхонь. Проведіть цей експеримент.



Завдання «із зірочкою»

Для досліджу 1:

- а) визначте відносну похибку вимірювання сили тертя ковзання та сили реакції опори: $\varepsilon_F = \frac{\Delta F}{F}$, $\varepsilon_N = \frac{\Delta N}{N}$. Тут $\Delta F = \Delta N$ — ціна поділки шкали динамометра;
- б) визначте відносну та абсолютну похибки вимірювання коефіцієнта тертя ковзання: $\varepsilon_\mu = \varepsilon_F + \varepsilon_N$; $\Delta\mu = \varepsilon_\mu \cdot \mu$.