

## 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

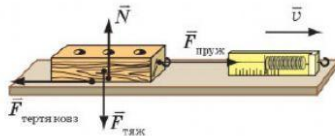
#### II Підготовка до експерименту

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

#### ► Експеримент

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

- Підвісивши брусок до динамометра, виміряйте вагу бруска, яка під час експерименту буде дорівнювати силі нормальної реакції опори ( $N = P$ ).
- 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 ( $F_{\text{тертя ковз}} = F_{\text{пруж}}$ ).



- 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:

- 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;
- визначте відносну та абсолютну похибки вимірювання коефіцієнта тертя ковзання:  $\varepsilon_\mu = \varepsilon_F + \varepsilon_N$ ;  $\Delta\mu = \varepsilon_\mu \cdot \mu$ .