

Клас _____ Прізвище та ім'я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

Тема. Вимірювання тиску тіла на опору.

Мета: визначити тиск твердого тіла на горизонтальну поверхню, дослідити залежність тиску від площі опори та сили, яка діє на поверхню (ваги тіла).

Обладнання: дерев'яний брусок; динамометр; лінійка; набір тягарців.

Експеримент

Дотримуйтесь правил безпеки під час роботи. Чітко слідуйте інструкції.

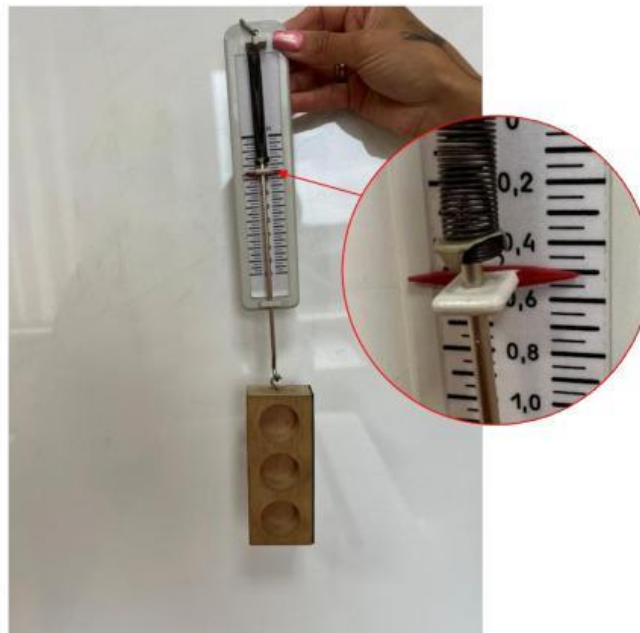
Одержані дані вимірювань та обчислень записуйте в таблиці.

Експеримент 1. Дослідження залежності тиску від площі опори.

Таблиця 1

Грані бруска	Сила тиску F , Н	Довжина l , м	Ширина d , м	Висота h , м	Площа грані S , м ²	Тиск p , Па
1						
2						
3						

1. Виміряйте силу F , з якою брусок тисне на поверхню столу (це вага бруска $P_{\text{брус}}$).

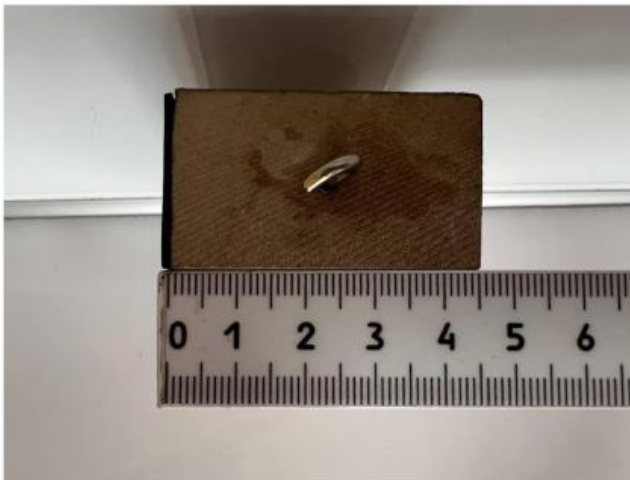


2. Виміряйте розміри бруска та подайте в метрах.

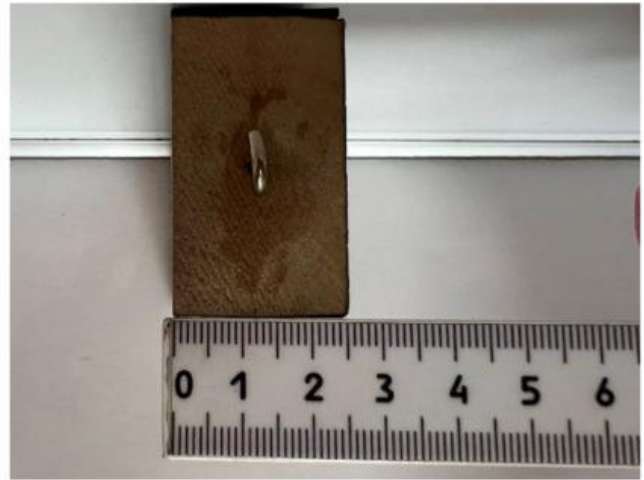
Довжина l



Ширина d



Висота h

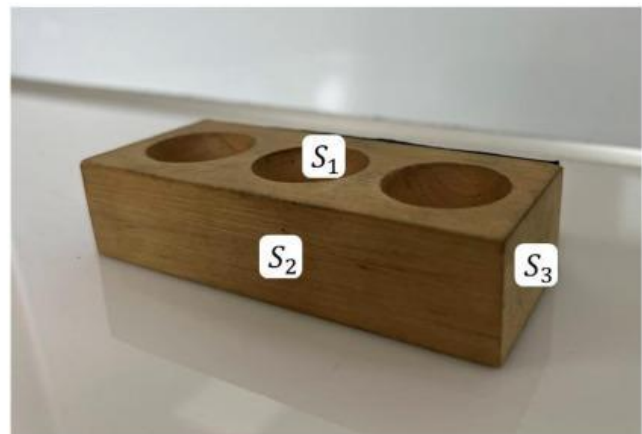


3. Визначте площу кожної грані бруска:

$$S_1 = l \cdot d \quad S_2 = l \cdot h \quad S_3 = d \cdot h$$

4. Обчисліть тиск, який створює брусок на поверхню стола кожною з трьох граней:

$$p_1 = \frac{F}{S_1} \quad p_2 = \frac{F}{S_2} \quad p_3 = \frac{F}{S_3}$$





Експеримент 2. Дослідження залежності тиску від ваги тіла.

Таблиця 2

Тверде тіло	Площа грані S , м ²	Сила тиску F , Н	Тиск p , Па
Брусок з одним тягарцем			
Брусок з двома тягарцями			
Брусок з трьома тягарцями			

1. Запишіть у таблицю площу S найбільшої грані бруска.

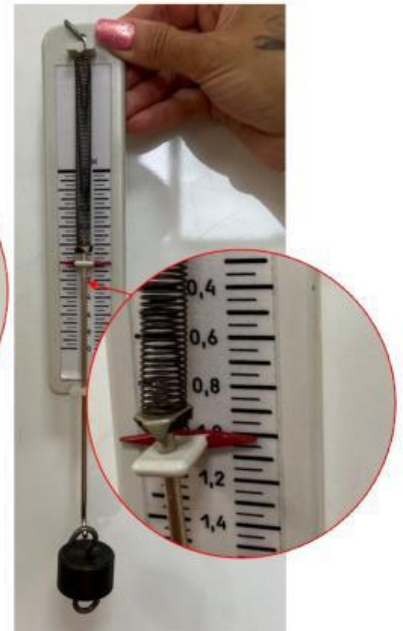
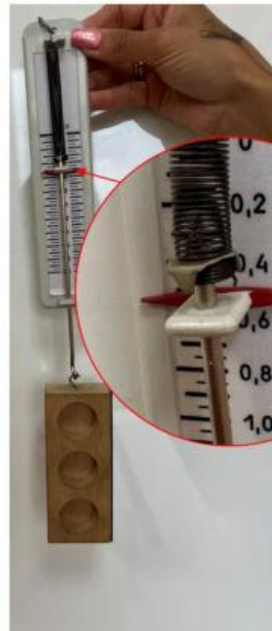
2. Визначте вагу бруска $P_{\text{брус}}$ та одного тягарця $P_{\text{тягар}}$. Обчисліть сили, з якими брусок з тягарцями тисне на поверхню столу:

$$F_1 = P_{\text{брус}} + P_{\text{тягар}}; \quad F_2 = P_{\text{брус}} + 2P_{\text{тягар}};$$

$$F_3 = P_{\text{брус}} + 3P_{\text{тягар}}$$

3. Обчисліть тиск, який створює брусок на поверхню стола в кожному випадку:

$$p_1 = \frac{F_1}{S} \quad p_2 = \frac{F_2}{S} \quad p_3 = \frac{F_3}{S}$$



Висновок

Сформулюйте висновок, у якому зазначте:

- 1) яку фізичну величину і за допомогою яких приладів ви вимірювали;
- 2) запишіть результати експериментів, які отримали;
- 3) як змінюється тиск в залежності від площі опори;
- 4) як змінюється тиск в залежності від ваги тіла;
- 5) які фактори впливали на точність проведення експерименту.

Контрольні запитання

1. У лабораторному бруску шість граней. Чому усі обчислення проводились лише для трьох граней?
2. Як, використовуючи обладнання в лабораторній роботі продемонструвати явище невагомості?

3. Вантажівка масою 5 т під'їхала до супермаркету. Площа кожної частини шини, що дотикається з дорогою, становить $0,2 \text{ м}^2$. Який тиск створює машина на дорогу. Як зміниться тиск після розвантаження? Або коли шини будуть мати більшу площу контакту з дорогою?

Творче завдання

Визначте тиск, який ви створюєте на підлогу під час ходьби та коли стоїте на місці.