ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3

Вимірювання маси методом зважування

Мета роботи: оволодіти навичками роботи з важільними терезами, навчитись вимірювати масу тіл.
Обладнання: важільні терези, набір важків, тіла для зважування, хімічна склянка, колба з водою.

ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Перед початком роботи ознайомся із будовою важільних терезів і правилами зважування!

1 і 5 — шальки, 2 — покажчик, 3 — коромисло, 4 — футляр для зберігання важків, 6 — підставка.

Тобі можливо доведеться користуватись і такими вагами:

LIVEWORKSHEETS

Перед зважуванням треба переконатися, що терези зрівноважені. Щоб установити рівновагу, на легшу шальку слід покласти дрібненькі папірці.

Щоб терези не псувалися, зважуване тіло й важки треба опускати на шальки обережно, не випускаючи їх навіть з невеликої висоти.

Не можна зважувати тіла, важчі від зазначеного на терезах граничного навантаження.

Зважуване тіло кладуть на ліву шальку терезів.

На праву шальку терезів кладуть важки, виймаючи їх із футляру спеціальним пінцетом.

Поклавши зважуване тіло на ліву шальку, на праву кладуть важок, маса якого близька до маси тіла. Якщо важок перетягує шальку, то його ставлять назад у футляр, а якщо не перетягне — залишають на шальці. Потім те саме роблять з наступним важком, поки не буде рівноваги.

Зрівноваживши тіло, підраховують загальну масу важків, що лежать на шальці терезів. Після цього переносять важки з шальки терезів у футляр.

Як правило, вимірювання маси тіл здійснюють із заздалегідь заданою точністю. Вона визначається номіналом меншого важка, який порушує рівновагу терезів. Наприклад, якщо треба зважити тіло з точністю до 1 г, то найменший важок, який треба покласти на праву шальку терезів, повинен бути не менше ніж 1 г. *Примітка*: точність вимірювання маси залежить не тільки від виду терезів, але й від значення найбільшого припустимого навантаження при зважуванні. Так, наприклад, при вимірюванні на шкільних терезах маси тіла від 10 до 20 г, похибка вимірювання складає 10 мг, а при вимірюванні маси від 20 до 200 г похибка вимірювання може досягати 200 мг. Похибки важків надаються в спеціальних таблицях або в паспорті приладу.

Можливо, будеш вимірювати масу і за допомогою електронних ваг.

1. Перевір наявність батарейки в електронних вагах. Увімкни ваги за допомогою кнопки on/off. Коли на екрані відбиватиметься знак Lo, це означає, що заряд батареї закінчується. Потрібно замінити.
2. Перед початком вимірювання обери на дисплеї межі й точність вимірювань. Наприклад, позначка 0.0 g означатиме, що точність вимірювання буде в грамах.
3. Поклади тіло на центр вагів. Покази на дисплеї — це маса тіла.

ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Розглянь терези, визнач межі маси вантажу, який можна вимірювати цими терезами (вони вказані на приладі). Перевір, чи терези знаходяться у рівновазі, якщо потрібно, зрівноваж їх.
2. Виміряй масу тіла і результат вимірювання запиши у таблицю. (У таблиці наведено приклад вимірювання маси гайки).
3. Виміряй масу порожньої склянки. Результати запиши у таблицю.
4. Не знімаючи склянку з шальки, налий в неї певну кількість води.

LIVEWORKSHEETS

5. Виміряй масу склянки з водою. Результати запиши у таблицю.

№ досліду	**Назва тіла**	**Набір важків, що зрівноважують тіло**	**Маса тіла *m*, г, кг**
1	Гайка	100 г; 20 г; 10 г; 5 г; 1 г; 200 мг; 50 мг; 20 мг	136,27 г ≈ 136,3 г ≈ ≈ 0,1363 кг
2	Тенісний м'яч		
3	Камінець		
4	Порожня склянка, m_1		
5	Склянка з водою, m_2		
6	Вода в склянці		

6. Обчисли масу води у склянці.

$$m = m_2 - m_1$$

$m =$ кг $-$ кг $=$ кг

Зроби висновок:

LIVEWORKSHEETS