

Лабораторна робота №22

Визначення центра мас плоских фігур



Теоретичні відомості та практичні поради

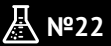
Центр мас – це точка, у якій перетинаються лінії дії сил, під дією яких тіло рухається поступально. Поступальним називають рух, при якому всі точки тіла рухаються однаково, тобто будь-яка пряма проведена через довільні точки тіла, під час руху тіла переміщатиметься паралельно сама собі.

Якщо тіло знаходиться у полі дії сили тяжіння, то центр мас є центром тяжіння, тобто точкою тіла до якої прикладена сила тяжіння. Центр тяжіння є геометричним центром однорідного тіла правильної геометричної форми. Наприклад, центром трикутника є точка перетину його медіан, кола – центр кола, прямокутника – точка перетину діагоналей тощо.

Якщо фігура має неправильну геометричну форму, то треба цю фігуру поділити на дві менші частини, які є правильними геометричними фігурами. Потім визначають центр мас кожної з частин. Точки (центри мас частин фігури) з'єднують відрізком. Потім виконують розбиття цієї фігури на дві інші фігури правильної геометричної форми і діють аналогічно. Перетин двох відрізків (точка) і є центр мас плоскої однорідної фігури. Користуються також експериментальним способом знаходження центра мас плоскої однорідної фігури. Якщо плоску фігуру підвісити у будь-якій точці, вона розташується так, що вертикальна пряма, проведена через точку підвісу, пройде через центр тяжіння.

Якщо підвісити плоску пластину у будь-якій точці, накреслити на ній вертикальну пряму, що проходить через точку підвісу та повторити цю операцію декілька разів то ми отримаємо центр тяжіння пластини – точку перетину вертикальних прямих. Для того щоб у цьому переконатися, пластину можна підвісити у третій точці. Вертикальна пряма, яка проходить через точку підвісу, повинна пройти через точку перетину двох інших прямих.

Можна зрівноважити пластину на вістрі булавки. Пластина перебуватиме у рівновазі, якщо точка опори збігається з центром тяжіння.

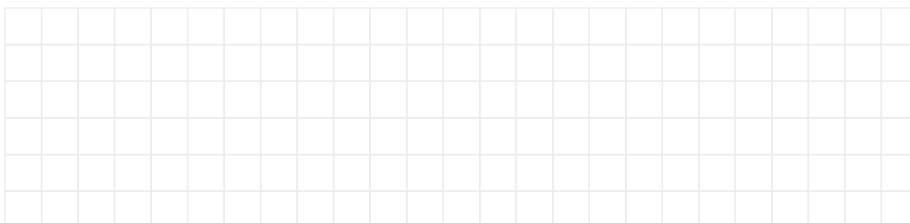


4. Олівцем позначаю лінію виска на нижньому та верхньому краях пластини. Знімаю пластину та проводжу лінію, яка з'єднає позначені точки.

5. Повторюю дослід , підвісивши пластину в іншій точці.

6. Встановлюю пластину на кінець стрілки-підвісу так, щоб точка опори збігалася з точкою перетину проведених ліній. Спостерігаю за поведінням пластинки.

7. Висновок:



8. Повторюю дослід з пластинками №2 та №3.

Додаткове завдання: виміряти та записати координати центра мас однієї з пластин.

9. Аналізую результати експерименту:



Для нотаток



Роботу виконував учень _____ класу

Роботу перевірів вчитель _____