Урок 35 **Дата_____**

Тема. Лабораторна робота № 2 «Дослідження умов рівноваги тіла під дією кількох сил».

Мета уроку:

З'ясувати, за яких умов тіло із закріпленою віссю обертання перебуває в рівновазі; перевірити дослідним шляхом, яким має бути співвідношення сил і їхніх плечей, щоб важіль перебував у рівновазі; експериментально перевірити правило моментів для важеля.

Наочність і обладнання: відео в ютуб за посиланням www.youtube.com/watch?v=Ua9XykBubJM, комп'ютер, підручник, динамометр, учнівська лінійка, важіль, штатив із муфтою та лапкою, набір тягарців

Хід уроку

Дайте відповіді на питання:

1. Що називають рівновагою тіла?

2. Дайте означення центра мас.

3. Охарактеризуйте момент сили як фізичну величину.

4. За яких умов тіло перебуває в рівновазі?

5. Яку рівновагу тіл називають стійкою? нестійкою? байдужою?

6. Коли тіло, що спирається на горизонтальну площину, перебуває у стані стійкої рівноваги?

ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

Тема. Вивчення умови рівноваги тіла під дією кількох сил.

Мета: перевірити дослідним шляхом, яким має бути співвідношення сил і їхніх плечей, щоб важіль перебував у рівновазі.

Обладнання: динамометр, учнівська лінійка, важіль, штатив із муфтою та лапкою, набір тягарців.

Хід роботи

Підготовка до експерименту

1. Перед тим як виконувати роботу, переконайтеся, що ви знаєте відповіді на такі запитання.

1) Що називають плечем сили? _____

_____

2) Що таке момент сили? Запишіть формулу обрахунку моменту сили_____

_____

_____

3) Визначте ціну поділки шкал вимірювальних приладів:

$C_{лін}$ = _____; $C_{дин}$ = _____.

Експеримент

1. Ознайомтеся з інструкцією з безпеки під час проведення робіт у кабінеті фізики.
2. Підвісьте важіль на лапці штатива й зрівноважте його за допомогою регулювальних гайок.
3. Виконайте серію дослідів, результати вимірювань відразу заносьте до таблиці

Дослід 1. Підвісьте з одного боку від осі обертання важеля один тягарець, з другого боку – два тягарці (рис. 1). Пересуваючи тягарці, зрівноважте ***важіль.*** Виміряйте плечі d_1 і d_2 відповідних сил F_1 і F_2, Зніміть тягарці з важеля.

Дослід 2. Підвісьте праворуч від осі обертання три тягарці, а ліворуч – два тягарці. Виміряйте динамометром силу F_3, яку потрібно прикласти до точки, розташованої праворуч від осі обертання, щоб важіль перебував у рівновазі (рис. 3). Виміряйте плечі d_1, d_2 і d_3 сил, що діють на важіль.

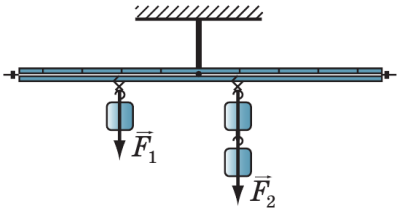

Рис. 1

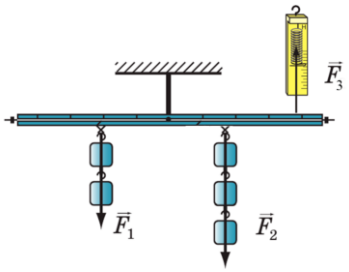

Рис. 2

4. Для кожного досліду обчисліть момент сил, що діють на важіль, знайдіть суму моментів. Результати обчислень занесіть до таблиці.

Зверніть увагу!!! *Моменти сили, що повертає важіль проти годинникової стрілки, прийнято вважати додатним, за ходом годинникової стрілки від'ємним.*

Номер досліду	Сила F_1, Н	Плече сили d_1, м	Момент сили M_1, Н · м	Сила F_2, Н	Плече сили d_2, м	Момент сили M_2, Н · м	Сила F_3, Н	Плече сили d_3, м	Момент сили M_3, Н · м	Момент сили $M_1 + M_2 + M_3$
1							–	–	–	
2							–	–	–	

Опрацювання результатів експерименту

Аналіз експерименту та його результатів

Проаналізуйте експеримент і його результати. Сформулюйте висновок, у якому зазначте умову рівноваги важеля та проаналізуйте, які чинники вплинули на точність вимірювання.

Висновок:

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Повторити §13 та §14

natalyshev@ukr.net