

Лабораторна робота №11

Тема. Вивчення умови рівноваги важеля

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

Обладнання: Програма Phet

Хід роботи

Підготовка до експерименту

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

1) Який механізм називають важелем

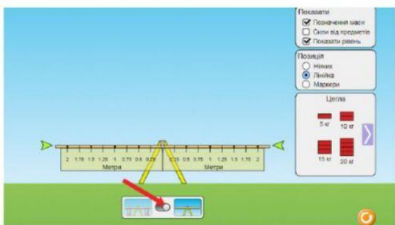
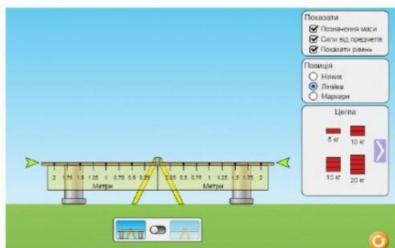
2) Що називають плечем сили це

3) Що таке момент сили

1. запусить програму за посиланням

2. Встановіть галочки , як показано на скріншоті

3.



Експеримент

Номер досліджу	Проти ходу годинникової стрілки			За ходом годинникової стрілки			$\frac{F_1}{F_2}$	$\frac{d_2}{d_1}$
	F_1 , Н	d_1 , м	M_1 , Н·м	F_2 , м	d_2 , Н	M_2 , Н·м		

1. Покладіть з одного боку від осі обертання важеля один тягарець(5кг), з іншого боку — два тягарці(10 кг)

2) Пересуваючи тягарці, зрівноважте важіль.

2) Виміряйте плечі d_1 і d_2 сил $\vec{F}_1$ і $\vec{F}_2$

3) Обчисліть значення сил, що діють на важіль, враховуючи, що $F_1 = P_1$, $F_2 = P_2$, а вага P тягарців розраховується за формулою $P = mg$. $g=9,8\text{Н/кг}$

Результати обчислень занесіть до таблиці.

2. Повторіть дослід, підвісивши на одній половині важеля 5 кг, а на іншій — 20 кг

Опрацювання результатів експерименту

1. Закінчіть заповнення таблиці, обчисливши для кожного досліджу:

2. момент M_1 , сили, що повертає важіль проти ходу годинникової стрілки, і момент M_2 сили, яка повертає важіль за ходом годинникової стрілки.

$$M = F \cdot d,$$

де M — момент сили; F — значення сили;
 d — плече сили.

Одиниця моменту сили в СІ — ньютон-метр:

$$[M] = \text{Н} \cdot \text{м}.$$

Сила 1 Н створює момент сили 1 Н·м, якщо плече сили дорівнює 1 м.

3. відношення сил $\frac{F_1}{F_2}$ і відношення плечей $\frac{d_2}{d_1}$,

Все порахувати і занести в таблицю

ВИСНОВОК