06	марта	2023
UU	mapra	2023

Фамилия, имя:		
Фамилия, имя.		

Серия 15: тест

Конструкция из двух лёгких пружин с известными коэффициентами жёсткости и двух грузов с известными массами подвешена к потолку. Ускорение свободного падения равно g.

- 1. Нарисуйте на первой картинке справа все силы, действующие на грузы.
- 2. Нарисуйте на второй картинке справа все силы, действующие на пружины.
- Обозначьте на рисунках все отмеченные силы. Убедитесь в отсутствии повторяющихся обозначений.
- 4. Для каждой отмеченной силы напишите в первой таблице её обозначение и название.
- Для каждого взаимодействия, т.е. для каждой пары взаимодействующих тел, во второй таблице запишите:
 - 5.1. Какие тела взаимодействуют,
 - 5.2. Как обозначены две силы, описывающие это взаимодействие,
 - 5.3. Третий закон Ньютона для этих сил.

Убедитесь, что каждая из обозначенных ранее сил вошла в таблицу ровно один раз.

Для полного заполнения таблицы понадобятся три силы, не нарисованные в первых двух пунктах. Обозначьте их каким-нибудь логичным образом так, чтобы эти обозначения не перепутались ни с какой из уже обозначенных ранее сил.

- 6. Запишите второй закон Ньютона в проекции на вертикальную ось для:
 - 6.1. Нижнего груза (m_2) :
 - 6.2. Нижней пружины (k_2) :
 - 6.3. Верхнего груза (m_1) :
 - 6.4. Верхней пружины (k_1) :

Убедитесь, что в каждом законе Ньютона стоят только силы, действующие на соответствующее тело. Глядя на рисунки проверьте, что вы не забыли ни одну из сил в законах Ньютона.

- 7. Пользуясь написанными уравнениями (вторыми и третьими законами Ньютона), выразите величины всех сил в первой таблице через массы грузов.
- 8. Определите, на сколько растянута каждая из пружин.

$$\Delta l_1 =$$
 , $\Delta l_2 =$

9. Посмотрите внимательно на результат, и поймите, что он одновременно практически очевиден, и насколько длинное рассуждение при этом требуется для его аккуратного доказательства.

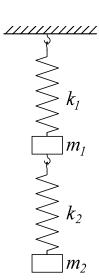


Таблица 1. Список сил. В столбце F укажите введённые обозначения сил.

F	Название	Величина		

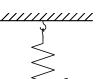


Таблица 2. Список взаимодействий. В столбце $F_{1\to 2}$ укажите обозначение силы, действующей на второе тело со стороны первого, а в столбце $F_{2\to 1}$ укажите обозначение силы, действующей на первое тело со стороны второго.

