**Лабораторная работа №7 по теме «Закон Гука. Определение жёсткости» 7 класс.**

**Цель**: Определить жёсткость пружины на основании закона Гука.

**Приборы и материалы**: Штатив, стальная пружина, набор грузов, весом 1Н каждый, линейка.

**Указания к работе.**

1. Подвесьте пружину на штатив и измерьте её длину в нерастянутом состоянии *l0*.
2. Подвесьте к пружине один грузик весом 1Н и измерьте длину пружины в растянутом состоянии *l*1.
3. Повторите опыт с двумя, тремя и четырьмя грузиками, каждый раз измеряя длину растянутой пружины *l2, l3, l4*.
4. Найдите соответствующие удлинения пружины **∆*l1=l1-l0****,* **∆*l2=l2-l0****,* **∆*l3=l3-l0****,* **∆*l4=l4-l0****.*
5. Для каждого случая рассчитайте жёсткость пружины *k*,используя формулу ***закона Гука*** ***F=k∆l*.**
6. Данные занесите в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | F,H | *l0* | *l* | ∆*l* | *k* |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |

1. Найдите среднее значение жёсткости по результатам четырёх опытов как среднее арифметическое.

### Лабораторная работа №9

### по теме: *« Измерение силы трения скольжения**»*.

Если положить на горизонтальную поверхность брусок и подействовать на него с достаточной силой в горизонтальном направлении, то брусок станет двигаться.

Нетрудно убедиться, что в этом случае на брусок действуют четыре силы:

Действуют в **вертикальном направлении**

(силы равны по модулю и противоположны по направлению)

 1)**сила тяжести**, численно равная весу тела, **Р**

 2) **сила реакции опоры N**.

3)**сила тяги F*тяги***

Действуют в **горизонтальном направлении** (силы равны по модулю и противоположны по направлению)

(силы равны по модулю и противоположны по направлению)

 (силы равны по модулю и противоположны по направлению)

**горизонтальном направлении**

(силы равны по модулю и противоположны по направлению)

4)сила трения $F\_{тр}$

**Метод измерения силы трения:**

Чтобы брусок двигался равномерно и прямолинейно, нужно, чтобы модуль **силы тяги** был равен модулю **силы трения.** Следует приложить к бруску силу тяги, которая будет поддерживать равномерное прямолинейное движение этого тела. По этой силе тяги определяют модуль силы трения.

***Приборы и материалы****:* деревянный брусок с тремя отверстиями; школьный динамометр; набор грузов по механике.

***Цель работы:*** научиться измерять силу трения скольжения, определять **коэффициент трения** – *количественную характеристику силы, необходимой для скольжения одного тела по поверхности другого.*

***Задание 1.Определить силу трения между бруском и поверхностью стола.***

**Указания к работе:**

**1.** Определите цену деления шкалы динамометра.

**2**.Определите с помощью динамометра: силу тяжести бруска без груза;

 силу тяжести бруска с одним грузом;

 силу тяжести бруска с двумя грузами;

 силу тяжести бруска с тремя грузами;

данные запишите в таблицу.

**3.** Зацепив крючок динамометра за крючок бруска, приведите их в равномерное движение по поверхности стола, измерьте **силу тяги**. Заметим, что вовремя движения бруска указатель динамометра колеблется, поэтому за результат измерения принимают среднее положение указателя между его крайними отклонениями. Результат измерения запишите в таблицу.

**4.** Нагружая брусок одним, двумя и тремя грузами, измерьте в каждом случае силу трения. Данные занесите в таблицу.

**Цена деления шкалы динамометра, Цд=**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Испытуемое тело****(**брусок**)** | **Сила тяжести *P*, Н** | **Сила трения *Fтр* , Н** | **Коэффициент трения µ=** $\frac{F\_{тр}}{P}$ |
| Без груза |  |  |  |
| С одним грузом |  |  |  |
| С двумя грузами |  |  |  |
| С тремя грузами |  |  |  |

***Задание 2. Определить коэффициент трения***

Легко убедиться, что в случае движения тела по горизонтальной поверхности **сила нормального давления** равна **силе тяжести**, действующей на это тело: *N=P* .Это позволяет вычислить коэффициент трения:

$μ=\frac{F\_{тр}}{N}=\frac{F\_{тр}}{Р}$

***Сделайте вывод:*** **1)** как определяли **Силу тяжести *P*** ; **2)** как определяли **Силу трения *Fтр*** ; **3)** чему равен коэффициент трения **µ**? **4)** зависит ли коэффициент трения от силы нормального давления?

**Вопрос**: Как зависит коэффициент трения от степени шероховатости трущихся поверхностей?