

КОМПЛЕКТ № 2

1.

Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и три груза, соберите экспериментальную установку для измерения жёсткости пружины. Определите жёсткость пружины, подвесив к ней три груза. Для измерения веса грузов воспользуйтесь динамометром. Абсолютную погрешность измерения силы с помощью динамометра принять равной $\pm 0,1$ Н, абсолютную погрешность измерения удлинения пружины с помощью линейки принять равной ± 2 мм.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок или описание экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта жёсткости пружины;
- 3) укажите результаты измерений веса грузов и удлинения пружины с учётом погрешности измерений;
- 4) запишите числовое значение жёсткости пружины.

2.

Используя каретку (брусок) с крючком, динамометр, два груза, направляющую рейку (А), соберите экспериментальную установку для измерения работы силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки на расстояние в 40 см. Абсолютную погрешность измерения силы с помощью динамометра принять равной $\pm 0,1$ Н.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок или описание экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта работы силы трения скольжения;
- 3) укажите результаты измерения модуля перемещения каретки с грузами и силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки (с учётом абсолютной погрешности измерения силы);
- 4) запишите числовое значение работы силы трения скольжения.

3.

Используя брусок с крючком, динамометры № 1 и № 2, груз № 1, направляющую рейку, соберите экспериментальную установку для измерения коэффициента трения скольжения между бруском с грузом и поверхностью рейки. Используйте поверхность рейки, обозначенную А. Абсолютная погрешность измерения силы с помощью динамометра № 1 равна $\pm 0,02$ Н, а с помощью динамометра № 2 равна $\pm 0,1$ Н.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта коэффициента трения скольжения;
- 3) укажите результаты измерения веса бруска с грузом и силы трения скольжения при движении бруска с грузом по поверхности рейки с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение коэффициента трения скольжения.

ИССЛЕДОВАНИЯ

1.

Используя брусок с крючком и нитью, динамометры 1 и 2, набор из трёх грузов, направляющую рейку А, соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы трения скольжения между бруском и поверхностью горизонтальной рейки от силы нормального давления. С помощью динамометра 1 определите силу трения скольжения, помещая на брусок поочерёдно один, два и три груза. Для определения веса бруска с грузами воспользуйтесь динамометром 2. Абсолютную погрешность измерения сил принять равной цене деления используемого динамометра.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) укажите результаты измерений веса бруска с грузами и силы трения скольжения с учётом погрешности измерения для трёх случаев в виде таблицы;
- 3) сформулируйте вывод о зависимости силы трения скольжения между бруском и поверхностью рейки от силы нормального давления.

2.

Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр с пределом измерения 5 Н, линейку и набор из трёх грузов по 100 г каждый, соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины. Определите растяжение пружины, подвешивая к ней поочерёдно один, два и три груза. Для определения веса грузов воспользуйтесь динамометром. Абсолютная погрешность измерения растяжения пружины с помощью линейки равна ± 2 мм, абсолютная погрешность измерения силы с помощью динамометра равна $\pm 0,1$ Н.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок или описание экспериментальной установки;
- 2) с учётом абсолютной погрешности укажите результаты измерения веса грузов и удлинения пружины для трёх случаев в виде таблицы (или графика);
- 3) сформулируйте вывод о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины.