

11 класс

Задача 1. Плотность пластилина.

Определите плотность пластилина.

Примечание. Если вам понадобится формула для кинетической энергии пружины массы M , один конец которой закреплён, а другой движется со скоростью v вдоль оси пружины, то вы можете считать, что

$$E_{\text{кин}} = \frac{Mv^2}{6}.$$

Массы пружины M и гайки m_0 , выраженные в граммах, указаны на рабочем столе.

Выданный вам пластилин по окончании работы оставить на рабочем месте.

Оборудование. Кусок пластилина, гайка массы m_0 , пружина массы M , нить, секундомер, штатив, лист бумаги нестандартных размеров.

Задача 2. Оптический чёрный ящик.

Внутри чёрного ящика (трубы с отверстиями, закрытыми плоскими стеклами) находится оптическая система. В её состав входят две дифракционные решетки и круглая диафрагма, прислонённая вплотную к одной из решёток. Определите:

1. расстояния от решёток до конца серой трубки, обозначенного стрелочкой;
2. угол между штрихами решёток;
3. периоды (расстояния между штрихами) дифракционных решёток;
4. диаметр диафрагмы.

Оборудование. Чёрный ящик с подставкой, бумажная линейка (с миллиметровыми делениями), лазер (длина волны $\lambda = 650 \pm 10$ нм) на подставке, миллиметровая бумага, лист бумаги (выдерните из тетради).