

## 9 класс

**Задание.** Определите массу куска пластилина с наибольшей точностью..

**Оборудование.** Брусok, груз заданной массы (гайка  $m = 5$  г), дощечка, карандаш, шайбы малого диаметра, шайбы большого диаметра.

### Решение

1. Положим на карандаш дощечку, добьемся равновесия. Получились рычажные весы.

2. Положим на одну сторону дощечки все шайбы большого диаметра и гайку на другую. Будем убирать шайбы, пока рычажные весы не уравниваются. Весы уравниваются, когда останется 6 шайб.

2. Положим на одну сторону весов шайбы большого диаметра, а на другую шайбы малого диаметра. Будем убирать с весов шайбы разного размера, пока весы не уравниваются. Пусть  $n_1$  – количество шайб большого диаметра,  $n_2$  – количество шайб малого диаметра. ( $n_1 = 2$ ,  $n_2 = 5$ )

Из проделанных измерений найдем массы шайб большого диаметра и шайб малого диаметра.

$$m_B = 5/6 \text{ г} = 0,83 \text{ г} \quad m_M = (2/5) \cdot 0,83 = 0,33 \text{ г}$$

3. Положим на одну чашу весов кусок пластилина, а на другую – гайку и все шайбы. Будем убирать шайбы, пока весы не уравниваются.

$n_B$  – количество шайб большого диаметра,  $n_M$  – количество шайб малого диаметра в этом опыте.

Тогда искомая масса пластилина

$$M = n_B \cdot m_B + n_M \cdot m_M + m.$$

Контрольное значение массы пластилина:

$$M = (8,5 \pm 0,3) \text{ г}$$