

# XLIX Всероссийская олимпиада школьников по физике

## Региональный этап

### 10 класс

#### Задача №1 Удельное сопротивление металла

Определите удельное электрическое сопротивление металла, из которого изготовлена проволока.

**Приборы и оборудование.** Моток проволоки (плотность материала проволоки  $\rho=8,9 \text{ г/см}^3$ ), мультиметр, пластмассовая соломинка массы  $M=(0,53\pm 0,02) \text{ г}$ , деревянная линейка длиной 40 см, шариковая ручка (ручку можно аккуратно, ОБРАТИМО разбирать), кусочек наждачной бумаги.

# XLIX Всероссийская олимпиада школьников по физике

## Региональный этап

### 10 класс

#### Задача №2. Коробка с полосками

**Оборудование.** Деревянный брусок с полосками наждачной бумаги и изоляционной ленты; наклонная плоскость (панель с саморезом); штатив с муфтой и стержнем (для регулировки угла наклона плоскости); полоса миллиметровой бумаги. Для фиксации бумаги можно использовать скотч, выдаваемый по требованию.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТРЫВАТЬ ПОЛОСКИ!**

#### Задание.

1. Поставьте брусок на наклонную плоскость полосками вниз. Полоски должны быть ориентированы поперек длинной стороны наклонной плоскости. Плавно увеличивайте наклон пластины, пока брусок не начнёт скользить по ней. Зафиксируйте критические наклоны в случаях, когда впереди (ниже) полоска наждачной бумаги и впереди (ниже) полоска изоляционной ленты. Обнаруживается ли надёжно по Вашим результатам различие критических наклонов в указанных случаях или нет?

2. Предложите и обоснуйте метод нахождения (с помощью указанного оборудования) разности  $\Delta\mu$  коэффициентов трения между материалами полосок и наклонной плоскостью. Выведите формулу расчёта  $\Delta\mu$  разницы коэффициентов трения.

3. Проведите необходимые измерения. Убедитесь, что они воспроизводимы. Представьте их в удобном для восприятия и обработки виде. Рассчитайте по полученным данным разницу  $\Delta\mu$  коэффициентов трения с указанием возможной погрешности.

