

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
2018-2019 уч.год
Экспериментальный тур
11 класс
Максимальный балл за выполнение заданий - 20
Время на выполнение заданий – 210 минут**

Задание 1 Электромагнит

Вычислите массу и длину медного проводника, из которого сделана обмотка катушки электромагнита. В вашем распоряжении источник тока, вольтметр, амперметр и микрометр (штангенциркуль).

Оборудование:

1. Источник тока
2. Вольтметр
3. Амперметр
4. Микрометр(штангенциркуль)
5. Соединительные провода

Замечание для учащихся:

Удельное сопротивление меди равно $0,018 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$,
плотность меди равна $8900 \text{ кг}/\text{м}^3$.

Задание 2 Где вода?

Одна из двух совершенно одинаковых сферических стеклянных колб заполнена водой, а другая - спиртом. Колбы плотно закупорены и пронумерованы. Как с помощью настольной лампы, не открывая колб, узнать в которой из них налита вода, а в какой находится спирт?

Оборудование:

- 1.сферические колбы с водой и спиртом.
2. настольная лампа.

Замечание для учащихся:

Показатель преломления воды равен 1,33, показатель преломления спирта равен 1,36