

10 класс

Экспериментальный тур

Задача №1. Универсальный измеритель

Оборудование: отрезки медного и алюминиевого проводов одинаковой длины в изоляции, шарики (10 штук), трубочка для коктейля, пластилин, сосуд, вода, ножницы, скотч (по требованию), нить, лист миллиметровой бумаги; салфетки для поддержания чистоты.

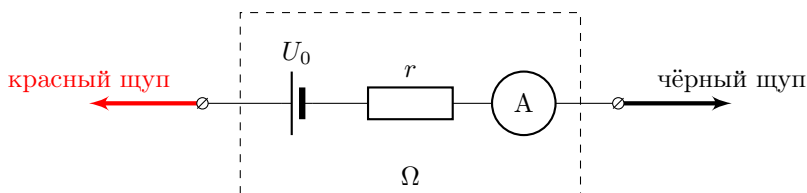
1. Определите массу выданного вам металлического шарика (пульки).
2. Определите диаметр жилы (внутреннего проводника) проводов.

Примечание. Снимать изоляцию с провода запрещено. Плотности меди и алюминия известны: $\rho_{\text{м}} = 8,9 \text{ г/см}^3$ и $\rho_{\text{а}} = 2,7 \text{ г/см}^3$, диаметры медного и алюминиевого проводников считать одинаковыми, внешний диаметр и материал изоляции на проводах одинаковые.

10 класс Экспериментальный тур

Задача №2. Два мультиметра

Омметр — это прибор, позволяющий измерять сопротивление резисторов. Принципиальная схема омметра, изображённая на рисунке, содержит соединённые последовательно идеальный источник постоянного напряжения U_0 , резистор сопротивлением r и идеальный амперметр.



При подключении к омметру исследуемого резистора показания амперметра автоматически пересчитываются так, что на табло прибора отображается значение сопротивления исследуемого резистора R_x , подключённого к омметру.

1. Определите сопротивление R выданного Вам резистора.
2. Определите значения напряжения U_0 и сопротивления r на принципиальной схеме для выданного Вам мультиметра в режиме омметра (диапазон «2000k»).
3. Оцените погрешность полученных значений R , U_0 и r .

Погрешность показаний мультиметра во всех режимах примите равной трём единицам последнего разряда.

Оборудование: два мультиметра одинаковой модели (режим амперметра отключён), резистор с неизвестным сопротивлением, соединительные провода.

Внимание: Мультиметр в режиме амперметра использовать запрещено!