

Задание 10.1. «Серый ящик» (из 20 баллов). «Серый» ящик с тремя выводами содержит источник постоянного напряжения \mathcal{E} и два резистора. Указанные элементы соединены по одной из двух возможных схем, представленных на рис. 1. На крышке ящика выводы «1», «2» и «3» в произвольном порядке помечены буквами «А», «В» и «С» (см. фото.).

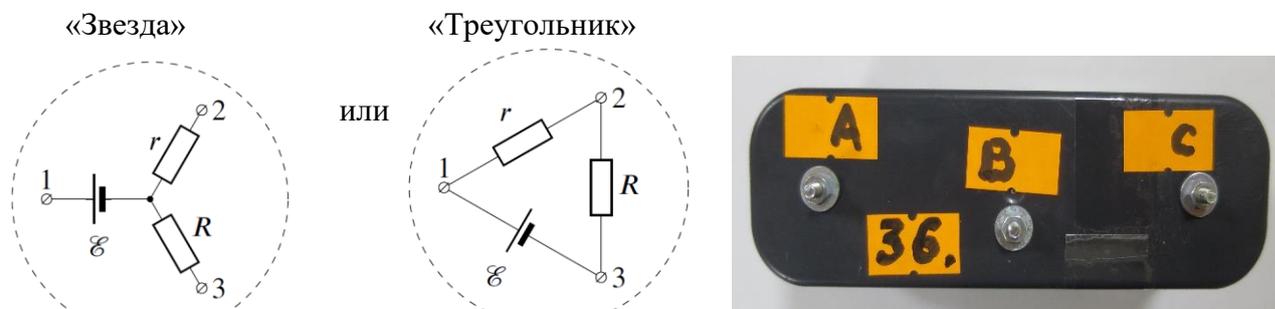


Рис. 1.

Фото.

1. Установите, по какой из двух возможных схем («звезда» или «треугольник») соединены элементы.
2. Установите соответствие между точками «1», «2» и «3» и выводами «А», «В» и «С», считая, что $r < R$.
3. Определите значение напряжения \mathcal{E} и сопротивления r и R .
4. Погрешность оценивать не нужно.

Внутреннее сопротивление источника напряжения, находящегося в «сером ящике», пренебрежимо мало по сравнению с r и R .

Оборудование. «Серый» ящик с тремя выводами, мультиметр с двумя щупами.

Внимание! В начале своего решения обязательно укажите номер выданного вам «серого» ящика (на фото это № 36).

Внутреннее сопротивление мультиметра в режиме вольтметра может существенно отличаться от стандартного.

Вы не имеете права закорачивать выводы ящика (например, с помощью проводов мультиметра, его щупа и т.д.).

Э-10.2. Задание (из 20 баллов). С помощью выданного оборудования найдите массу M цилиндрического стержня, не разбирая его. Опишите проведённые вами эксперименты, нарисуйте схемы установок, запишите результаты измерений, определите погрешность полученного результата.

Оборудование. круглый длинный цилиндр, канцелярские зажимы (2 шт.), нить, полоска миллиметровой бумаги, ванночка с водой, салфетка для поддержания рабочего места в чистоте.

Примечание: плотность воды $\rho = (1000 \pm 10) \text{ кг/м}^3$.

Важно!!! На цилиндре и кювете запрещено делать какие-либо пометки.