

**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.).

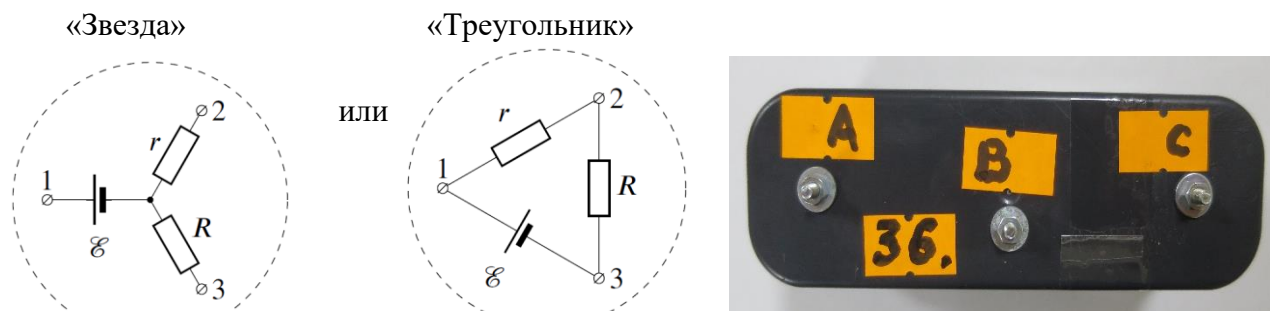


Рис. 1.

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.**