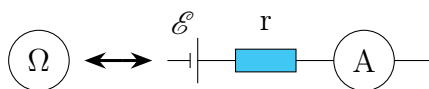


## 1 Омметр это как?

Для начала, разберемся что из себя представляет омметр и как он работает. Изобразим принципиальную схему омметра:



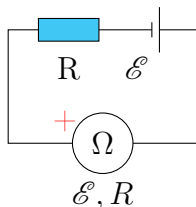
При подключении омметра к сопротивлению, с амперметра снимаются показания, затем рассчитывается сопротивление:

$$R = \frac{\mathcal{E}}{I} - r.$$

Пока мы измеряем только сопротивления, все работает хорошо. Если попытаемся измерить сопротивление участка цепи под напряжением, то мы получаем олимпиадную задачу.

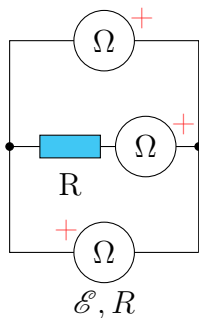
## 2 Омметр и источник ЭДС

Найдите показания Омметра в следующей цепи:



## 3 Омметры

Найдите показания одинаковых омметров, изображенных на схеме:

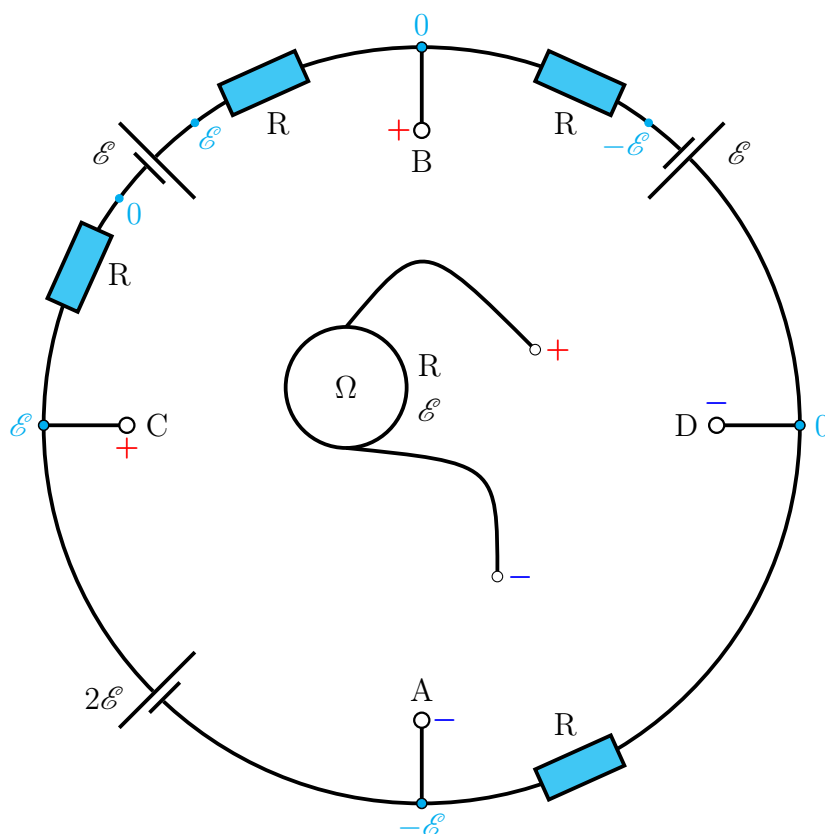


## 4 Решение омметра

Приступим к самому интересному. Эту задачу можно решать, записав несколько раз правила Кирхгофа, но это не для нас.

Немного истории. Наш метод известен под разными именами. Давным-давно, так давно, что даже гугл не сохранил упоминаний о них, похожие методы называли методами Султанова. В современном мире они могут быть известны вам под разными именами: «очевидно, что»; «заметим, что»; «применим, только одному автору известное свойство»; «метод пристального взгляда». Мы, как и в прошлой подборке, будем пользоваться последней формулировкой. Методом пристального взгляда найдем ток в цепи и расставим потенциалы:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R}.$$

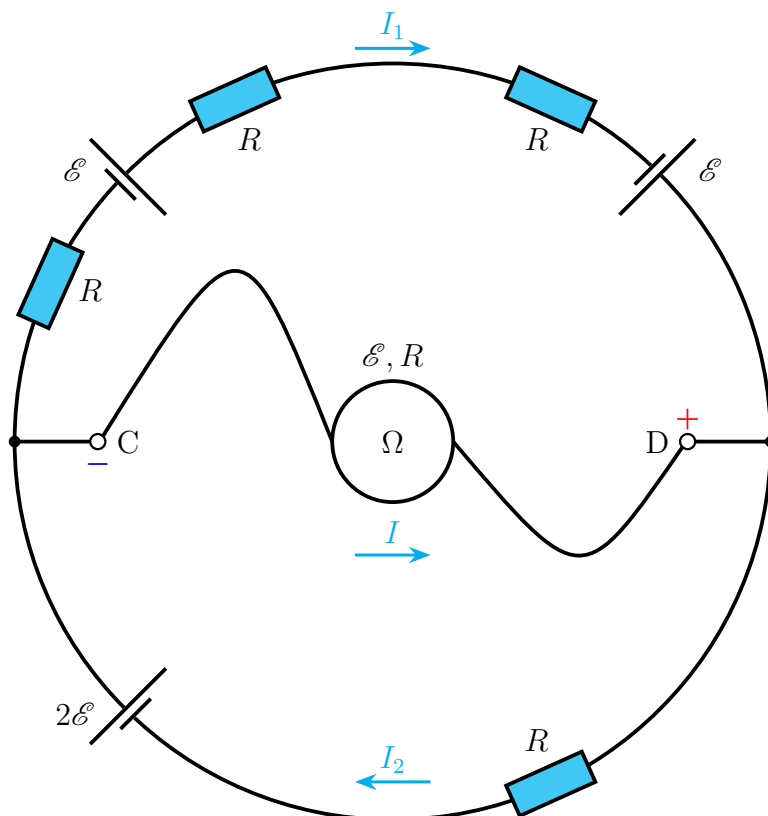


Разность потенциалов между точками подсоединения омметра равна  $\mathcal{E}$ . Учитывая полярность прибора и внутреннее ЭДС, ток через омметр в обоих случаях течь не будет, а показания будут равны нулю.

## 5 Решение 2.0

Внимательные читатели могли заметить, что в решении задачи странным образом поменялись знаки на схеме. Это хорошо объяснимый физический феномен. Я перепутал знаки при рисовании картинке).

Найдем показания омметра в изначально выложенной задаче при подключении омметра к контактам  $CD$  (при подключении к  $AB$  ничего не поменяется).



Напишем правила Кирхгофа:

$$\begin{aligned} I_2 &= I + I_1, \\ \mathcal{E} &= 3I_1R - IR, \\ 3\mathcal{E} &= I_2R + IR. \end{aligned}$$

Найдем ток через омметр и показания на нем:

$$\begin{aligned} I &= \frac{8\mathcal{E}}{7R}, \\ R_o &= -\frac{1}{8}R. \end{aligned}$$