

Теорема об эквивалентной батарее

И. И. Кравченко

<https://physfor.github.io>

Теорема об эквивалентной батарее. Систему из батарей и резисторов, имеющую два вывода, можно заменить эквивалентной батареей.

ЭДС \mathcal{E}_Σ и внутреннее сопротивление r_Σ эквивалентной батареи находят следующим образом.

1. ЭДС \mathcal{E}_Σ равна напряжению между выводами исходной системы батарей и резисторов.
2. Внутреннее сопротивление r_Σ равно сопротивлению между выводами системы.

При вычислении сопротивления между выводами системы нужно помнить, что идеальный элемент с ЭДС не имеет сопротивления. То есть на расчетной схеме все элементы, обозначенные \mathcal{E} (без r) понимаем как идеальные проводники.

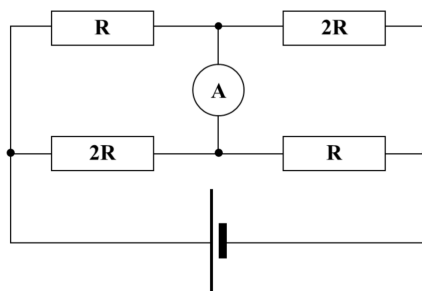
Метод упоминается среди прочего в следующих источниках:

- А. Р. Зильберман. Расчёт электрических цепей. «Квант», 1988, № 8.
- Фейнмановские лекции по физике, Т. 6, гл. 22, § 4.

Задача. (Всеросс., 2024, ШЭ, 11)

Определите показания идеального амперметра, если напряжение на батарейке равно 6 В, а сопротивление $R = 1$ Ом. Указанные на схеме параметры элементов электрической цепи считайте известными.

Указание: удобно представить, что амперметр включается к некоторой эквивалентной батарее.



1,5 A

Больше задач по физике → <https://mathus.ru/phys/>.