

# Задачи к уроку

11 г – 19.09.

11 в – 20.09

# Задача1

2. ЭДС источника тока 12 В, а его внутреннее сопротивление равно 2 Ом.

а) Чему равна сила тока в цепи, если сопротивление внешней цепи равно 4 Ом?

б) Какова максимально возможная сила тока в цепи? При каком сопротивлении внешней цепи это имеет место?

## Задача 2

3. При внешнем сопротивлении 2 Ом сила тока в цепи равна 1,5 А, а при внешнем сопротивлении 4 Ом сила тока равна 1 А.

- а) Чему равно внутреннее сопротивление источника?
- б) Чему равна ЭДС источника?

# Задача 3

5. Покажите, что сила тока короткого замыкания выражается формулой

$$I_{\text{кз}} = \frac{\mathcal{E}}{r}. \quad (9)$$

# Задача4

8. При каком отношении внешнего сопротивления к внутреннему сопротивлению КПД источника тока равен: 50 %; 80 %? Почему случай, когда КПД источника тока равен 100 %, не представляет практического интереса?

# Лабораторная работа №1

## 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭДС И ВНУТРЕННЕГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА ТОКА

*Цель работы:* экспериментально определить ЭДС  $\mathcal{E}$  и внутреннее сопротивление  $r$  источника тока.

*Оборудование:* источник постоянного тока, амперметр, вольтметр, реостат, ключ, соединительные провода.

### Описание работы

Измерив силу тока в цепи и напряжение на клеммах источника при двух различных значениях внешнего сопротивления и записав в обоих случаях закон Ома для полной цепи, получим  $\mathcal{E} = U_1 + I_1 r$ ,  $\mathcal{E} = U_2 + I_2 r$ , где  $\mathcal{E}$  — ЭДС источника,  $r$  — внутреннее сопротивление источника,  $I_1$ ,  $U_1$  — значения силы тока и напряжения при одном внешнем сопротивлении цепи, а  $I_2$ ,  $U_2$  — при другом.

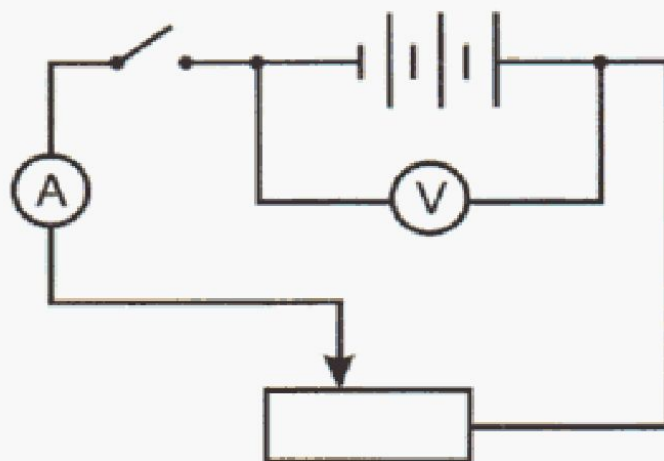
Написанные соотношения являются системой двух линейных уравнений с двумя неизвестными  $\mathcal{E}$  и  $r$ . Решая эту систему, полу-

$$\text{чим } \mathcal{E} = \frac{I_1 U_2 - I_2 U_1}{I_1 - I_2}, \quad r = \frac{U_2 - U_1}{I_1 - I_2}.$$

# Лабораторная работа №1

## Ход работы

1. Соберите электрическую цепь по изображенной на рисунке схеме.
2. Установите ползунок реостата примерно в среднее положение, измерьте силу тока  $I_1$  и напряжение  $U_1$ .
3. Передвинув ползунок реостата, измерьте  $I_2$  и  $U_2$ .
4. По приведенным выше формулам вычислите  $r$  и  $\mathcal{E}$ .



5. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу, помещенную в тетради для лабораторных работ. Ниже приведен образец этой таблицы.

$I_1, \text{A}$	$I_2, \text{A}$	$U_1, \text{B}$	$U_2, \text{B}$	$r, \text{Om}$	$\mathcal{E}, \text{B}$

6. Запишите в тетради для лабораторных работ вывод: что вы измеряли и какой получен результат.