

Тест по теме "Закон Ома для полной цепи"

тест по физике 10 класс

Закон Ома для полной цепи определяет значение тока в реальной цепи, который зависит не только от сопротивления нагрузки, но и от сопротивления самого источника тока. Другое название этого закона - закон Ома для замкнутой цепи. Рассмотрим смысл закона Ома для полной цепи более подробно пройдя тест.

Вариант 1.

1. Аккумулятор с ЭДС 35 В и внутренним сопротивлением 2 Ом замкнут на спираль с сопротивлением 5 Ом. Какой ток покажет амперметр, включённый в цепь. (внутренним сопротивлением амперметра пренебречь).
 - a. 5 А;
 - b. 7 А;
 - c. 9 А;
 - d. 10,5 А;
 - e. 2 А.
2. Аккумулятор с внутренним сопротивлением 0,4 Ом и ЭДС 4 В замкнут спиралью из проволокой сечением 1 мм^2 и удельным сопротивлением $0,0000008 \text{ Ом}\cdot\text{м}$. Найдите длину спирали, если сила тока в цепи 2 А.
 - a. 2,3 м;
 - b. 2 м;
 - c. 1,5 м;
 - d. 15 м;
 - e. 13 м.
3. Если к гальваническому элементу с ЭДС 5 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключить амперметр, то он покажет силу тока 1 А. Определите внутреннее сопротивление амперметра.
 - a. 2 Ом;
 - b. 1,5 Ом;
 - c. 4 Ом;
 - d. 3,1 Ом;
 - e. 5,8 Ом;
4. Спираль сопротивлением 4 Ом, подключили к гальваническому элементу с ЭДС 6 В. Амперметр показал ток в спирали 0,6 А. Найдите ток короткого замыкания гальванического элемента. (внутренним сопротивлением амперметра пренебречь).
 - a. 5,5 А;
 - b. 6,5 А;
 - c. 0,3 А;
 - d. 2,4 А;
 - e. 1 А.
5. При подключении аккумулятора с ЭДС 10 В к резистору, напряжение на полюсах источника вольтметр показал 8 В, а амперметр показал силу тока в цепи 4 А. Найдите внутреннее сопротивление источника. (внутренним сопротивлением амперметра пренебречь).
 - a. 5,7 Ом;
 - b. 1,9 Ом;

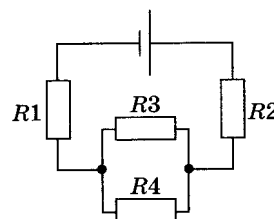
- c. 3 Ом;
 - d. 0,3 Ом;
 - e. 0,5 Ом
6. Внутреннее сопротивление гальванического элемента с ЭДС 3,6 В равно 0,4 Ом. К гальваническому элементу подключены параллельно три спирали сопротивлением по 3 Ом каждая. Найдите разность потенциалов на клеммах гальванического элемента?
- a. 2,6 В;
 - b. 4,3 В;
 - c. 3,9 В;
 - d. 1,4 В;
 - e. 0,9 В.
7. В цепи, состоящей из аккумулятора с ЭДС 8 В и внутренним сопротивлением 1 Ом. Подключили проволочный реостат, возник ток в цепи 2 А. Какой будет сила тока в цепи, если сопротивление проволочного реостата уменьшить в 2 раза?
- a. 5,1 А;
 - b. 3,3 А;
 - c. 1,4 А;
 - d. 3,2 А;
 - e. 2,7 А
8. Аккумулятор с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 2 Ом питает 4 параллельно соединенных лампочки по 8 Ом каждое. Определите напряжение на каждой лампочке.
- a. 2,1 В;
 - b. 6 В;
 - c. 10,6 В;
 - d. 8,5 В;
 - e. 4,7 В.
9. К амперметру, с внутренним сопротивлением 0,1 Ом, подключен шунт (проволочный резистор) сопротивлением 0,0111 Ом. Определите силу тока, протекающего через амперметр, если сила тока в общей цепи 0,27 А.
- a. 2,7 А;
 - b. 0,27 А;
 - c. 0,027 А;
 - d. 0,0027 А;
 - e. 0,00027 А.
10. В каких лампах нить накаливания тоньше: в более или менее мощных?
- a. В менее мощных нить накаливания тоньше, больше сопротивление нити;
 - b. В более мощных нить накаливания тоньше, меньше сила тока;
 - c. В менее мощных нить накаливания толще, больше сила тока;
 - d. В более мощных нить накаливания тоньше, меньше сопротивление нити;
 - e. Нет правильного ответа.

Вариант 2.

1. Определите силу тока в цепи, содержащей гальванический элемент с ЭДС, равной 6 В, и внутренним сопротивлением 0,5 Ом при подключении во внешней цепи лампочки с сопротивлением 2,5 Ом.
- a) 1 А;
 - b) 2 А;
 - c) 0,5 А;
 - d) 3 А;
 - e) 10 А;

2. Электрический чайник, включенный в сеть напряжением 220 В, потребляет ток 1,2 А. Определите сопротивление водонагревательного элемента чайника.
- a) 183,3 Ом;
 - b) 100 Ом;
 - c) 330 Ом;
 - d) 44,5 Ом;
 - e) 220,7 Ом;

3. ЭДС гальванического элемента 3 В, его внутреннее сопротивление равно 1 Ом, сопротивления резисторов $R_1 = R_2 = 1,75$ Ом, $R_3 = 2$ Ом, $R_4 = 6$ Ом. Чему равна сила тока, протекающего через резистор R_4 ? (см. рис)



- a) 0,5 А;
 - b) 0,045 А;
 - c) 2 А;
 - d) 0,35 А;
 - e) 0,125 А;
4. Определите сопротивление водонагревательного тэна, если при напряжении 110 В сила тока в нём 2 А.
- a) 60 Ом;
 - b) 35 Ом;
 - c) 55 Ом;
 - d) 100 Ом;
 - e) 135 Ом;
5. Гальванический элемент имеет ЭДС, равный 2,2 В и внутреннее сопротивление $r = 1$ Ом. Он замкнут на лампочку сопротивление, которой равно $R = 9$ Ом. Какой будет при этом сила тока в цепи?
- a) 0,22 А;
 - b) 0,15 А;
 - c) 0,5 А;
 - d) 2 А;
 - e) 1 А;
6. Две лампочки, сопротивления которых $R_1 = 10$ Ом и $R_2 = 40$ Ом, соединены последовательно и подключены к аккумулятору с ЭДС равным 15 В. Определите внутреннее сопротивление аккумулятора, если сила тока в цепи $I = 0,29$ А.
- a) 1,25 А;
 - b) 0,34 А;

- c) 2,15 А;
 - d) 1,72 А;
 - e) 3,3 А;
7. Найти силу тока в электрической цепи, если известно, что сопротивление цепи 11 Ом, а источник, подключенный к ней, имеет ЭДС 12 В и внутреннее сопротивление 1 Ом.
- a) 1 А;
 - b) 2 А;
 - c) 3 А;
 - d) 4 А;
 - e) 5 А;
8. Аккумулятор подключен к резистору сопротивлением 10 Ом с помощью медной спирали длиной 1 м и площадью поперечного сечения 1 мм². Найти силу тока, зная, что ЭДС аккумулятора равно 12 В, а внутреннее сопротивление 1,9825 Ом.
- a) 0,5 А;
 - b) 0,8 А;
 - c) 1 А;
 - d) 1,5 А;
 - e) 2 А;
9. При внешнем сопротивлении 3,75 Ом в цепи идет ток 0,5 А. Когда в цепь ввели еще сопротивление 1 Ом, сила тока стала равной 0,4 А. Найти ЭДС и внутреннее сопротивление гальванического элемента.
- a) 1 В; 0,5 Ом;
 - b) 2 В; 0,25 Ом;
 - c) 1 В, 3 Ом;
 - d) 3 В; 1,5 Ом;
 - e) 5 В; 4 Ом;
10. Определить ток при коротком замыкании аккумулятора, если при внешнем сопротивлении $R_1=50$ Ом ток в цепи $I_1=0,2$ А, а при сопротивлении $R_2=110$ Ом ток $I_2=0,1$ А.
- a) 1400 мА;
 - b) 1000 мА;
 - c) 3000 мА;
 - d) 1600 мА;
 - e) 1200 мА;

Ответы: Вариант 1: 1 а; 2 б; 3 с; 4 е; 5 е; 6 а; 7 д; 8 б; 9 с; 10 а.

Вариант 2: 1 б; 2 а; 3 е; 4 с; 5 а; 6 д; 7 а; 8 с; 9 б; 10 е.