**Задачи на шунты и добавочные сопротивления.**

1.Электрическая цепь состоит из источника тока и реостата сопротивлением R = 5 кОм. Определить показания вольтметров, присоединенных к реостату по схеме, изображенной на рисунке 4. Сопротивления вольтметров r1 = 6 кОм, r2 = 4 кОм. Подвижный контакт стоит посередине, напряжение U = 180 В.

2.Вольтметр со шкалой 0-120 В имеет сопротивление 12 кОм. Какое сопротивление и каким образом нужно подключить к нему, чтобы измерять напряжение до 240 В?

3. Вольтметр, соединенный последовательно с сопротивлением R1 = 10 кОм, при включении в сеть с напряжением U = 220 В показывает напряжение U1 = 70 В, а соединенный последовательно с сопротивлением R2, показывает напряжение U2 = 20 В. Найдите сопротивление R2.

4.Вольтметр имеет четыре предела измерения: 3, 15, 75, 150 В. Наибольший допустимый ток прибора Iмах = 0,8 мА. Найти добавочные сопротивления R1, R2, R3, R4, если внутреннее сопротивление вольтметра rv = 103 Ом.

5. Имеется прибор с ценой деления 1 мкА. Шкала прибора имеет 1000 делений, внутреннее сопротивление r = 1 кОм. Как из этого прибора сделать вольтметр для измерения напряжения до 100 В или амперметр для измерения силы тока до I = 1 А.

6. Если к вольтметру присоединить некоторое добавочное сопротивление, предел измерения прибора возрастает в *n* раз. Другой резистор увеличивает предел измерения в *m* раз. Во сколько раз увеличится предел измерения вольтметра *k*, если оба резистора соединить между собой параллельно и затем подключить к вольтметру последовательно?

7.Гальванометр имеет сопротивление R = 200 Ом, и при силе тока Iг = 100 мкА стрелка отклоняется на всю шкалу. Какое добавочное сопротивление Rд надо подключить, чтобы прибор можно было использовать как вольтметр для измерения напряжения до U = 2 В? Какого сопротивления шунта Rш надо подключить к гальванометру, чтобы его можно было бы использовать как миллиамперметр для измерения силы тока до I = 10 мА?

8.Если к вольтметру подключить последовательно сопротивление, то предел измерения увеличится в n=10 раз. Во сколько раз изменится предел измерения вольтметра, если это же сопротивление включить параллельно?

9.Если к амперметру, рассчитанному на максимальную силу тока 2 А, присоединить шунт сопротивлениемRш = 0,5 Ом, то цена деления шкалы амперметра возрастает в n = 10 раз. Какое добавочное сопротивление необходимо присоединить к амперметру, чтобы его можно было использовать как вольтметр, измеряющий напряжение до U = 220В?

**Задачи на шунты и добавочные сопротивления.**

1.Электрическая цепь состоит из источника тока и реостата сопротивлением R = 5 кОм. Определить показания вольтметров, присоединенных к реостату по схеме, изображенной на рисунке 4. Сопротивления вольтметров r1 = 6 кОм, r2 = 4 кОм. Подвижный контакт стоит посередине, напряжение U = 180 В.

2.Вольтметр со шкалой 0-120 В имеет сопротивление 12 кОм. Какое сопротивление и каким образом нужно подключить к нему, чтобы измерять напряжение до 240 В?

3. Вольтметр, соединенный последовательно с сопротивлением R1 = 10 кОм, при включении в сеть с напряжением U = 220 В показывает напряжение U1 = 70 В, а соединенный последовательно с сопротивлением R2, показывает напряжение U2 = 20 В. Найдите сопротивление R2.

4.Вольтметр имеет четыре предела измерения: 3, 15, 75, 150 В. Наибольший допустимый ток прибора Iмах = 0,8 мА. Найти добавочные сопротивления R1, R2, R3, R4, если внутреннее сопротивление вольтметра rv = 103 Ом.

5. Имеется прибор с ценой деления 1 мкА. Шкала прибора имеет 1000 делений, внутреннее сопротивление r = 1 кОм. Как из этого прибора сделать вольтметр для измерения напряжения до 100 В или амперметр для измерения силы тока до I = 1 А.

6. Если к вольтметру присоединить некоторое добавочное сопротивление, предел измерения прибора возрастает в *n* раз. Другой резистор увеличивает предел измерения в *m* раз. Во сколько раз увеличится предел измерения вольтметра *k*, если оба резистора соединить между собой параллельно и затем подключить к вольтметру последовательно?

7.Гальванометр имеет сопротивление R = 200 Ом, и при силе тока Iг = 100 мкА стрелка отклоняется на всю шкалу. Какое добавочное сопротивление Rд надо подключить, чтобы прибор можно было использовать как вольтметр для измерения напряжения до U = 2 В? Какого сопротивления шунта Rш надо подключить к гальванометру, чтобы его можно было бы использовать как миллиамперметр для измерения силы тока до I = 10 мА?

8.Если к вольтметру подключить последовательно сопротивление, то предел измерения увеличится в n=10 раз. Во сколько раз изменится предел измерения вольтметра, если это же сопротивление включить параллельно?

9.Если к амперметру, рассчитанному на максимальную силу тока 2 А, присоединить шунт сопротивлениемRш = 0,5 Ом, то цена деления шкалы амперметра возрастает в n = 10 раз. Какое добавочное сопротивление необходимо присоединить к амперметру, чтобы его можно было использовать как вольтметр, измеряющий напряжение до U = 220В?