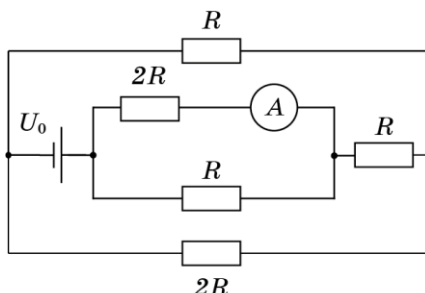


**9.3. Двойной контур.** Электрическая цепь, схема которой приведена на рисунке, состоит из резисторов сопротивлением  $R$  и  $2R$ , идеального источника постоянного напряжения  $U_0 = 5,6$  В и идеального амперметра. Сопротивление резистора  $R = 2,0$  кОм.

1) Определите показание амперметра.

2) Определите показание идеального вольтметра, если его включить в цепь вместо амперметра.



**Возможное решение.**

Сопротивление внешнего контура  $R_{\text{внешн}} = \frac{2R \cdot R}{2R + R} = \frac{2}{3}R$ .

Сопротивление внутреннего контура  $R_{\text{внутр}} = \frac{2R \cdot R}{2R + R} + R = \frac{5}{3}R$ .

Общее сопротивление цепи  $R_{\text{общ}} = \frac{2}{3}R + \frac{5}{3}R = \frac{7}{3}R$ .

Сила тока, текущего через батарейку  $I_{\text{общ}} = \frac{3U_0}{7R} = 1,2$  мА.

Сила тока, текущего через амперметр:  $I_A = I_{\text{общ}} \frac{R}{R + 2R} = 0,4$  мА.

Общее сопротивление цепи во втором случае:  $R_{\text{общ}} = \frac{2}{3}R + 2R = \frac{8}{3}R$ .

Сила тока, текущего через батарейку во втором случае  $I_{\text{общ}} = \frac{3U_0}{8R} = 1,05$  мА.

Напряжение на вольтметре:  $U_V = I_{\text{общ}} R = \frac{3}{8}U_0 = 2,1$  В.

**Критерии оценивания.**

|   |         |
|---|---------|
| 1) Найдено сопротивление внешнего контура                       | 1 балл  |
| 2) Найдено сопротивление внутреннего контура                    | 1 балл  |
| 3) Найдено общее сопротивление цепи                             | 1 балл  |
| 4) Найдена сила тока, текущего через батарейку                  | 1 балл  |
| 5) Найдена сила тока, текущего через амперметр                  | 2 балла |
| 6) Найдено общее сопротивление цепи во втором случае            | 1 балл  |
| 7) Найдена сила тока, текущего через батарейку во втором случае | 1 балл  |
| 8) Найдено напряжение на батарейке                              | 2 балла |

***Примечания к критериям.***

- 1) Правильно решённая неавторским методом задача оценивается в 10 баллов.
- 2) В пунктах критериев 1 - 4, 6, 7 вычисления необязательны (балл ставится при наличии формулы).
- 3) В пунктах критериев 5 и 8 один балл ставится за правильную формулу, один за правильный численный ответ.
- 4) Если критерии 1 - 4, 6, 7 в явном виде отсутствуют, но косвенно учтены в дальнейшей логике решения, то эти пункты оцениваются в полной мере.