

# ПОСТОЯННЫЙ ТОК

10 класс

Урок 13

*Сергей Михайлович Лисаков, PhD*

16 апреля 2020

# Разбор ДЗ

Номера 12.10, 12.11, 12.12, 12.19, 12.41, 12.43,  
3.2.19, 3.2.30, 3.2.31

Доп. задания: 11.18, 11.21, 11.23, 11.36, 11.37

<https://lisakov.com/prost.pdf>

# Корреспонденция

Присылать:

1. Конспекты
2. ДЗ

Пример темы письма.

1. «Петров 10-2 конспект 13/04»
2. «Хури 10-1 ДЗ 17 апреля»
3. «Васильев 9-5 вопрос»

## № 12.10

К гальванометру с сопротивлением  $r = 290$  Ом присоединили шунт, понижающий чувствительность гальванометра в 10 раз. Какой резистор надо включать последовательно с шунтированным гальванометром, чтобы общее сопротивление осталось неизменным?

# № 12.10

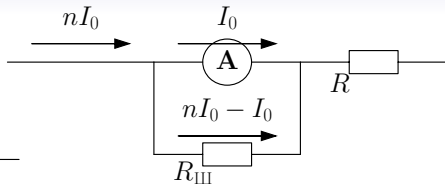
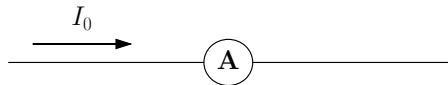
Дано:

$$r = 290 \text{ Ом}$$

$$n = 10$$

$$R_0 = R'_0$$

$$R - ?$$



$$\begin{cases} I_0 r = I_0 (n - 1) R_{III} \\ R_0 = r \\ R'_0 = \frac{r R_{III}}{r + R_{III}} + R \\ R_0 = R'_0 \end{cases} \quad \begin{cases} r = (n - 1) R_{III} \\ r = \frac{r R_{III}}{r + R_{III}} + R \end{cases}$$

$$\begin{cases} R_{III} = \frac{r}{n-1} = \frac{r}{9} \\ r = \frac{r^2 \cdot \frac{1}{9}}{r \cdot \frac{10}{9}} + R = \frac{r}{10} + R \end{cases}$$

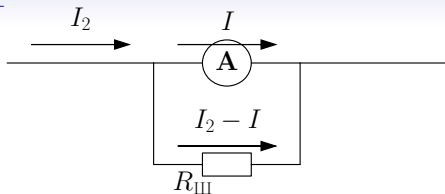
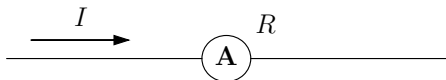
$$R = \frac{9r}{10}$$

## № 12.11

Сопротивление амперметра  $R = 0,04$  Ом, а максимальный электрический ток, который можно измерить этим прибором,  $I = 1,2$  А. Определить сечение медного провода длиной  $l = 10$  см, который нужно подключить к амперметру, чтобы можно было измерить этим прибором электрический ток  $I_2 = 6$  А. Удельное сопротивление меди  $\rho = 1,75 \cdot 10^{-8}$  Ом  $\cdot$  м.

## № 12.11

Дано:

 $R$  $I$  $l$  $\rho$  $I_2$  $S - ?$ 

$$\begin{cases} IR = (I_2 - I)R_{\text{III}} \\ R_{\text{III}} = \frac{\rho l}{S} \end{cases}$$

$$\begin{cases} R_{\text{III}} = \frac{IR}{I_2 - I} \\ S = \frac{\rho l}{R_{\text{III}}} \end{cases}$$

$$S = \frac{\rho l (I_2 - I)}{IR}$$

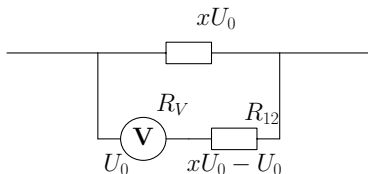
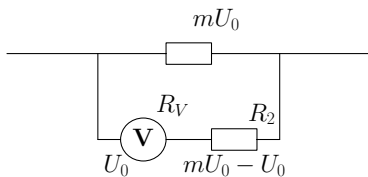
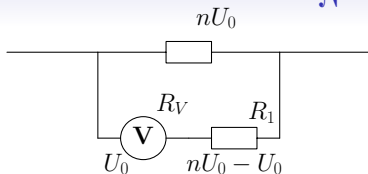
## № 12.12

Присоединение к вольтметру некоторого добавочного сопротивления увеличивает предел измерения напряжения в  $n$  раз. Другое добавочное сопротивление увеличивает предел измерения вольтметра в  $m$  раз. Во сколько раз увеличится предел измерений вольтметра, если включить последовательно с вольтметром эти два сопротивления, соединённые между собой параллельно?



## № 12.12

Дано:

 $n$  $m$  $x-?$ 

$$\begin{cases} \frac{U_0}{R_V} = \frac{U_0(n-1)}{R_1} \\ \frac{U_0}{R_V} = \frac{U_0(m-1)}{R_2} \\ \frac{U_0}{R_V} = \frac{U_0(x-1)}{R_{12}} \end{cases}$$

$$\begin{cases} R_1 = R_V(n-1) \\ R_2 = R_V(m-1) \\ \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = R_V(x-1) \end{cases}$$

$$R_V \frac{(n-1)(m-1)}{(n-1)+(m-1)} = R_V(x-1)$$

$$\frac{(n-1)(m-1)}{n+m-2} = x-1$$

$$x = \frac{mn-1}{n+m-2}$$