

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

10 класс

Урок 14

Сергей Михайлович Лисаков, PhD

16 апреля 2020

Разбор ДЗ

Номера 12.19, 12.41, 12.43

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»

№ 12.19

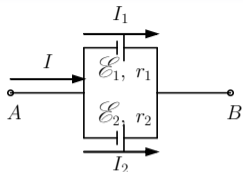
Определить ЭДС \mathcal{E} и внутреннее сопротивление батареи r , составленной из двух параллельно соединённых источников. ЭДС и внутренние сопротивления источников считать известными.

№ 12.19

Дано:

\mathcal{E}_1, r_1

\mathcal{E}_2, r_2



$$I = \frac{\mathcal{E}_1 + \Delta\varphi}{r_1} + \frac{\mathcal{E}_2 + \Delta\varphi}{r_2} = \frac{\mathcal{E}_1 r_2 + \Delta\varphi r_2 + \mathcal{E}_2 r_1 + \Delta\varphi r_1}{r_1 r_2}$$

$$I r_1 r_2 = \mathcal{E}_1 r_2 + \Delta\varphi r_2 + \mathcal{E}_2 r_1 + \Delta\varphi r_1$$

$\mathcal{E} - ?$

$r - ?$

$$\begin{cases} \varphi_A - \varphi_B + \mathcal{E}_1 = I_1 r_1 \\ \varphi_A - \varphi_B + \mathcal{E}_2 = I_2 r_2 \\ \varphi_A - \varphi_B + \mathcal{E} = I r \\ I = I_1 + I_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta\varphi = I \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2} - \frac{\mathcal{E}_1 r_2 + \mathcal{E}_2 r_1}{r_1 + r_2} \\ \Delta\varphi = I r - \mathcal{E} \end{cases}$$

$$r = \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}$$

$$\mathcal{E} = \frac{\mathcal{E}_1 r_2 + \mathcal{E}_2 r_1}{r_1 + r_2}$$

№ 12.41

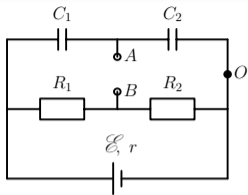
Определить разность потенциалов между точками A и B в схеме.

№ 12.41

Дано:

\mathcal{E}, r
 R_1, R_2
 C_1, C_2

$\varphi_A - \varphi_B - ?$



$$\begin{cases} \mathcal{E} = I(r + R_1 + R_2) \\ I(R_1 + R_2) = U_1 + U_2 \\ C_1 U_1 = C_2 U_2 \\ \varphi_A - \varphi_O = U_2 \\ \varphi_B - \varphi_O = IR_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \varphi_A - \varphi_B = U_2 - IR_2 \\ I(R_1 + R_2) = U_2 \left(\frac{C_2}{C_1} + 1 \right) = U_2 \frac{C_2 + C_1}{C_1} \end{cases}$$

$$U_2 = I \frac{(R_1 + R_2)C_1}{C_1 + C_2}$$

$$\varphi_A - \varphi_B = U_2 - IR_2 =$$

$$= I \left[\frac{C_1(R_1 + R_2)}{C_1 + C_2} - R_2 \right] =$$

$$= \frac{\mathcal{E}}{r + R_1 + R_2} \left[\frac{C_1(R_1 + R_2)}{C_1 + C_2} - R_2 \right] =$$

$$= \frac{\mathcal{E}}{r + R_1 + R_2} \left[\frac{C_1 R_1 + \cancel{C_1 R_2} - \cancel{C_1 R_2} + C_2 R_2}{C_1 + C_2} \right] =$$

$$= \boxed{\frac{\mathcal{E}(C_1 R_1 - C_2 R_2)}{(r + R_1 + R_2)(C_1 + C_2)}}$$

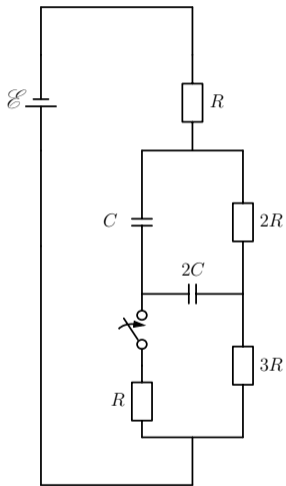
№ 12.43

Определить заряд, протекающий через ключ К при его замыкании. Внутренним сопротивлением батареи пренебречь.

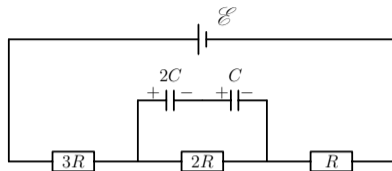
№ 12.43

Дано:
 C
 \mathcal{E}
 $(r = 0)$

$Q = ?$
 [Кл]



Ключ открыт:



Ключ закрыт:

