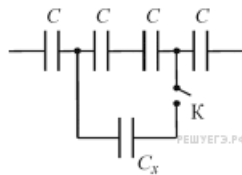


Задания

Задание 14 № 7628

Участок цепи, схема которого изображена на рисунке, до замыкания ключа К имел электрическую ёмкость 3 нФ. После замыкания ключа электроёмкость данного участка цепи стала равной 4 нФ. Чему равна электроёмкость конденсатора C_x (в нФ)?



Решение.

При последовательном соединении конденсаторов их общая ёмкость находится по формуле:

$$\frac{1}{C_{\text{общ1}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} = \frac{4}{C} = \frac{1}{3 \text{ нФ}}.$$

Отсюда $C = 12 \text{ нФ}$.

После замыкания ключа, учитывая что при параллельном соединении конденсаторов их ёмкости складываются, получаем:

$$\frac{1}{C_{\text{общ2}}} = \frac{1}{C} + \frac{1}{(C/2 + C_x)} + \frac{1}{C} = \frac{1}{4 \text{ нФ}}.$$

Находим отсюда $C_x = 6 \text{ нФ}$.

Ответ: 6.